بسم الله الرحمن الرحيم

وَمَن لَّمْ يَجْعَلِ اللَّهُ لَهُ نُورًا فَمَا لَهُ مِن نُّورٍ

صدق الله العظيم

عزيزى طالب الثانوية الازهرية ....

بفضل الله ونعمته تمكنا من وضع مادة هذا الكتاب ،

(الطيب فى الكيمياء – مراجعة نهائية) ليكون معيناً لك على التفوق والنجاح .

لقد راعينا فى وضع أسئلة الكتاب وإعدادها مسايرة الاتجاه العام لاستراتيجية التعليم الحديثة بالأزهر الشريف والتى تهدف إلى الارتقاء بالمستوى الكيفى للتعليم والخروج بقدر الامكان عن طرق التقويم الكلاسيكية ، كما أكثرنا من الأسئلة الموضوعية المطورة الحديثة التى تتطلب من الطالب القيام بالعمليات المختلفة مثل المقارنة والربط والاستنتاج والتحليل حتى تكون الفائدة أعمل وأشمل وحتى يلم الطالب بمعظم فنيات المنهج .

إن كل فكرة فى هذا الكتاب ستصقل دراستك وترتقى بها حتى تصل لمستوى المهارة والاحتراف فى الكيمياء ليبقى ذلك الكتاب دوماً يستحق إسمه الطيب وليبقى دائماً فى عقولكم وقلوبكم .

نرجو من الله أن نكون قد وفقنا فى هذا العمل وأن يرضى السادة الزملاء أساتذة الكيمياء فى محافظات مصر

وعلى الله قصد السبيل

د. أحمد البشلاوى

الباب الأول
العناصر الإنتقاليـة

امتحانات مجزأة



① بوكليت — من أول الباب إلى ما قبل الحديد

أكتب المصطلح العلمي :

١. أحد أملاح الكروم يستخدم كمادة مؤكسدة : ....

٢. مجموعة فى الجدول الدورى تنتهى بالتركيب الإلكترونى $(n-1)d^{10}$, nS^2 : ....

٣. عنصر إنتقالى من السلسلة الإنتقالية الأولى له حالة تأكسد واحدة : ....

٤. مجموعة فى الجدول الدورى تعطى مركباتها أكبر عدد تأكسد : ....

أكتب المعادلات الكيميائية المعبرة عن كل مما يأتى :

٥. تحضير النشادر صناعياً :

....

٦. تحضير حمض الكبريتيك بطريقة التلامس من ثانى أكسيد الكبريت :

....

....

إختر الإجابة الصحيحة مما يلى

٧. أى المركبات الآتية صيغته غير صحيحة ؟

[أ] $FeCl_3$ [ب] $ScCl_2$

[ج] MnO_2 [د] الإجابتان (أ) ، (ب)

٨. جهد التأين الرابع كبير جداً فى عنصرى :

[أ] الصوديوم والماغنسيوم .   [ب] الماغنسيوم والألومنيوم .

[ج] الماغنسيوم والسكانديوم .   [د] الألومنيوم والسكانديوم

٩. جميع الأيونات الآتية ملونة ما عدا :

[أ] V^{+4} [ب] Mn^{+6}

[ج] Ti^{+4} [د] Cr^{+3}

١٠. أقصى قيمة عزم مغناطيسى فى عناصر السلسلة الانتقالية الأولى يكون فى الحالة :

[أ] $3d^5$ [ب] $3d^6$

[ج] $3d^7$ [د] $3d^8$

أذكر إستخدام واحد لكلا من:

١١. **الخارصين :** ....

١٢. **محلول فهلنج :** ....

١٣. **الكروم :** ....

النيكل والخارصين من فلزات السلسلة الإنتقالية الأولى:

١٤. **أذكر خاصية واحدة يتشابه فيها العنصران :** ....

١٥. **أذكر خاصية واحدة يختلف فيها العنصران :** ....

علل لما يأتي:

١٦. **تعدد حالات تأكسد عناصر السلسلة الإنتقالية الأولى .**

....

....

١٧. **لا يمكن الحصول على Mg^{+3} بالتفاعل الكيميائى العادى .**

....

١٨. **يقاوم الكروم فعل العوامل الجوية رغم نشاطه الكيميائى .**

....

....

....

١٩. **رتب كاتيونات المركبات الآتية تصاعدياً حسب عزمها المغناطيسي:**



$FeCl_3$, $CuCl_2$, Mn_2O_3 , Cr_2O_3 , TiO_2

....

....

٢٠. **ما المقصود بـ:** **اللون المتمم**

....

....

٢١. **أيهما أكبر كثافة؟** **الحديد أم التيتانيوم – ولماذا ؟**

....

....

فسر العبارات الآتية :

٢٢. بالرغم من أن السكانديوم عنصر إنتقالى إلا أنه لا يكون مركبات ملونة على الإطلاق .

....

....

٢٣. يسهل فصل خليط من برادة الحديد ومسحوق الخارصين .

....

....

....

أربعة عناصر من السلسلة الانتقالية الأولى A , B , C , D :

- العنصر (A) غير إنتقالى وليست له مركبات ملونة .
- أكسيد العنصر (B) يستخدم كصبغ فى صناعة السيراميك .
- العنصر (C) يستخدم فى صناعة طائرات الميج المقاتلة .
- العنصر (D) يتميز بأكبر عدد تأكسد .

٢٤. أذكر اسم كل عنصر .

(A) .... (B) ....

(C) .... (D) ....

٢٥. أكتب التوزيع الإلكترونى لكل عنصر حسب أقرب غاز خامل.

(A) .... (B) ....

(C) .... (D) ....

٢٦. قارن بين السلسلة الانتقالية الثانية والسلسلة الإنتقالية الثالثة

السلسلة الإنتقالية الثانية	السلسلة الإنتقالية الثالثة
يتتابع فيها امتلاء المستوى الفرعى	يتتابع فيها امتلاء المستوى الفرعى ....
تبدأ بعنصر .... وتنتهى بعنصر	تبدأ بعنصر .... وتنتهى بعنصر ....
تقع فى الدورة .... بعد عنصر	تقع فى الدورة .... بعد عنصر ....
تنتهى بالتوزيع الالكترونى	تنتهى بالتوزيع الالكترونى ....

٢٧. أى العناصر الآتية $_{22}Ti$ - $_{24}Cr$ - $_{23}V$ - $_{25}Mn$ - $_{27}Co$

يمكنه أن يكون مع الكلور مركب صيغته XCl_4 فى الحالة المستقرة ؟ علل إجابتك.

....

....

اذكر اسم السبيكة المستخدمة فى كل من: (مع التعليل)

٢٨. صناعة الطائرات المقاتلة (ميج) : ....

....

٢٩. صناعة خطوط السكك الحديدية : ....

....

٣٠. صناعة الطائرات والمركبات الفضائية : ....

....

٣١. حفظ حمض الكبريتيك : ....

....

اكتب الصيغة الكيميائية لكلا من:

٣٢. ثانى كرومات البوتاسيوم : ....

٣٣. كبريتيد الخارصين : ....

٣٤. مركب يدخل فى صناعة مستحضرات التجميل : ....

٣٥. مركب يستخدم كمبيد للفطريات : ....

٣٦. مركب يدخل فى عمل الأصباغ : ....

٣٧. وضح برسم بيانى: الدور الذى يقوم به MnO_2 فى تفاعل إنحلال فوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2 .

....

....

....

....

....

....

....

من أول الباب إلى ما قبل الحديد

(٢)

اكتب المصطلح العلمي

١. مجموعة عناصر يتتابع فيها إمتلاء المستوى الفرعى d بالإلكترونات : ....

٢. أحد أملاح المنجنيز يستخدم كعامل مؤكسد : ....

٣. العامل المؤثر فى زيادة الكثافة تدريجياً خلال السلسلة الانتقالية الأولى : ....

٤. مجموعة من الخواص كان لها فضل كبير فى فهمنا لكيمياء العناصر الانتقالية : ....

أكتب الصيغة الكيميائية مع ذكر استخدام واحد لكل منه :

٥. أكسيد الكروم III : .... - ....

٦. برمنجنات البوتاسيوم : .... - ....

٧. كبريتات المنجنيز II : .... - ....

٨. أكسيد خارصين : .... - ....

اختر الإجابة الصحيحة

٩. عدد العناصر الإنتقالية فى السلسلة الإنتقالية الأولى يساوى :

[أ] 9 [ب] 10

[ج] 8 [د] 18

١٠. عنصر إنتقالى يقع فى المجموعة (1B) يكون توزيعه الالكترونى :

[أ] $(_{18}Ar)\ 4S^2, 3d^1$ [ب] $(_{18}Ar)\ 4S^2, 3d^3$

[ج] $(_{18}Ar)\ 4S^2, 3d^7$ [د] $(_{18}Ar)\ 4S^1, 3d^{10}$

١١. الأيونات التى لها التركيب الإلكترونى $[Ar]3d^5$ هى :

[أ] Fe^{+2} , Co^{+3} [ب] Fe^{+3} , Mn^{+2}

[ج] Fe^{+3} , Co^{+2} [د] Fe^{+2} , Mn^{+2}

١٢. المركب $Fe_2(SO_4)_3$:

[أ] بارامغناطيسى وملون [ب] ديامغناطيسى وغير ملون

[ج] بارامغناطيسى وغير ملون [د] ديامغناطيسى وملون

اذكر القيمة العددية ووحدة القياس كلما أمكن :

١٣. عدد النظائر المستقرة للنيكل : ....

١٤. العدد الكتلى لأشهر نظائر الكوبلت : ....

عنصران فى السلسلة الانتقالية الأولى يحتوى كل منهما على (3) إلكترونات مفردة فى (3d)

١٥. ما هما العنصران ؟ ....

١٦. أكتب التوزيع الإلكترونى لكل منهما : ....

....

متى يحدث الآتى ؟

١٧. يعطى العنصر الإنتقالى أعلى حالة تأكسد : ....

....

١٨. تظهر المادة باللون الأسود : ....

علل لما يأتى :

١٩. تتكون العناصر الإنتقالية الرئيسية من عشرة أعمدة رئيسية .

....

٢٠. يستخدم التيتانيوم فى عمليات زراعة الأسنان والمفاصل الصناعية .

....

٢١. يسهل تأكسد أيون الحديد II إلى أيون الحديد III .

....

....

....

....

٢٢. عناصر السلسلة الانتقالية الأولى عوامل حفز مثالية .

....

....

....

٢٣. **اذكر أمثلة من السبائك المكونة من الحديد والكربون :**

(أ). .... (ب) . ...

أكتب اسم وصيغة المركب الذي يتميز بالآتي :

٢٤. يستخدم كلون أحمر فى الدهانات : ....

٢٥. يسبب خمولاً ظاهرياً للحديد : ....

لديك أربع سيقان متماثلة للعناصر التالية: $_{22}Ti$ / $_{28}Ni$ / $_{29}Cu$ / $_{26}Fe$

٢٦. رتب العناصر السابقة حسب القدرة على التوصيل الكهربى .... فسر إجابتك .

....

....

ما المقصود بكل من :

٢٧. طريقة هابر بوش : ....

....

٢٨. العنصر الإنتقالى : ....

....

٢٩. المادة الديا مغناطيسية : ....

....

وضح بالرسم البيانى فقط :

٣٠. العلاقة بين الكتلة الذرية والعدد الذرى لعناصر السلسلة الإنتقالية الأولى .

....

....

....

....

....

....

٣١. العلاقة بين الكثافة والعدد الذرى لعناصر السلسلة الإنتقالية الأولى .

....

....

....

....

....

....

٣٢. **فسر العبارة الآتية:** تشذ الكتلة الذرية للنيكل عن باقي العناصر .

....

٣٣. **أي العناصر الآتية** $_{24}Cr$ / $_{23}V$ / $_{25}Mn$ / $_{27}Co$

يمكنه أن يكون أكسيد صيغتة X_2O_5 في الحالة المستقرة ؟ علل لما تقول .

....

....

اذكر استخدام واحد لكلاً من:

٣٤. طريقة فيشر تروبش : ....

٣٥. سبيكة حديد – منجنيز : ....

٣٦. محلول فهلنج : ....

ما اسم العنصر أو المركب أو السبيكة المستخدم في علاج المشكلات الآتية :

٣٧. ضعف هياكل السيارات عند السير في المطبات في الشوارع : ....

٣٨. كسر عظام الساق لمصابي الحوادث : ....

٣٩. الحصول على ماء الشرب النقي بالأماكن الصحراوية : ....

رتب ما يلي تصاعدياً

٤٠. $_{26}Fe$ - $_{22}Ti$ - $_{23}V$ « حسب عدد التأكسد الأكثر ثباتاً »

....

٤١. Mn^{+2} - Co^{+2} - Fe^{+2} - Cu^{+} « حسب قوة الجذب المغناطيسي - مع التعليل »

....

....

....

٤٢. الحديد – السكانديوم – النحاس « حسب النشاط الكيميائي »

....

صنف المواد الآتية إلى (ديامغناطيسية / بارامغناطيسية) :

٤٣. $FeCl_2$: .... ٤٤. $Cu(NO_3)_2$: ....

٤٥. $ZnSO_4$: .... ٤٦. $Fe_2(SO_4)_3$: ....

٤٧. $CuCl_2$: ....



بوكاليت ٣ — الباب الأول كـــامل

إختر الإجابة الصحيحة :

١. يتفاعل أكسيد الحديد III مع الأحماض المركزة الساخنة معطياً :

[أ] أملاح حديد II وهيدروجين . [ب] أملاح حديد III وهيدروجين .

[ج] أملاح حديد II وماء . [د] أملاح حديد III وماء .

٢. المركب $FeCl_3$ هو مركب :

[أ] بارا مغناطيسى وملون . [ب] ديا مغناطيسى وغير ملون .

[ج] بارا مغناطيسى وغير ملون . [د] ديا مغناطيسى وملون .

٣. عند تسخين أكسيد الحديد المغناطيسى فى الهواء يتأكسد إلى :

[أ] أكسيد حديد II. [ب] هيدروكسيد الحديد II.

[ج] أكسيد الحديد III. [د] هيدروكسيد الحديد III.

٤. عند تسخين أوكسالات الحديد II فى الهواء يتكون :

(أ) أكسيد الحديد II (ب) أكسيد الحديد III

(ج) أكسيد الحديد المغناطيسى (د) لا توجد إجابه صحيحة

٥. عنصر تركيبه الإلكترونى $_{18}Ar , 4S^2, 3d^{10}$:

[أ] مركباته ملونة [ب] مركباته بارا مغناطيسية

[ج] له حالة تأكسد واحدة هى 2+ . [د] يعطى حالة تأكسد 4+ .

أكتب استخداماً واحداً لكل من :

٦. الغاز المائى فى فرن مدركس : ....

....

٧. الغاز الطبيعى فى فرن مدركس : ....

....

بين بالمعادلات الرمزية فقط :

٨. إمرار بخار الماء على الحديد المسخن لدرجة الاحمرار ثم تفاعل الناتج مع حمض الهيدروكلوريك المركز الساخن .

....

....

اذكر المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات الآتية :

٩. العنصر الذى تكون فيه الأوربيتالات (d) أو (f) مشغولة ولكنها غير ممتلئة بالإلكترونات سواء فى الحالة الذرية أو فى أى حالة من حالات تأكسده : ....

١٠. نوع من السبائك تتحد فيه العناصر المكونة للسبيكة إتحاداً كيميائياً : ....

١١. ظاهرة تكون طبقة من الأكسيد على سطح بعض العناصر مثل الحديد عند تفاعلها مع حمض النيتريك المركز:

....

١٢. عنصر انتقالى له حالة تأكسد واحدة (3+) : ....

وضح بالمعادلات أثر الحرارة على كل من

١٣. هيدروكسيد حديد III :

....

١٤. كبريتات حديد II :

....

قارن بين :

١٥. السبائك الاستبدالية والسبائك البينية .

وجة المقارنة	السبائك الإستبدالية	السبائك البينية
التعريف	....	....
مثال	....	....

١٦. سبيكة الحديد الصلب وسبيكة السمنتيت من حيث : التركيب – نوع السبيكة

	سبيكة الحديد الصلب	سبيكة السمنتيت
التركيب	....	....
نوع السبيكة	....	....

وضح بالمعادلات كيف تحصل على :

١٧. كلوريد حديد II من برادة الحديد .

....

١٨. كلوريد حديد II وكلوريد حديد III معاً من الحديد .

....

....

١٩. الحديد من أكسيد الحديد المغناطيسى .

....

....

علل لما يأتى :

٢٠. يستخدم محلول فهلنج فى الكشف عن سكر الجلوكوز .

....

٢١. يمكن تحديد التركيب الالكترونى للعنصر من عزمه المغناطيسى .

....

....

٢٢. عند تفاعل الحديد مع الكلور يتكون كلوريد الحديد III وليس كلوريد الحديد II .

....

....

٢٣. **كيف تفرق عملياً بين:** أكسيد الحديد II و أكسيد الحديد III .

....

....

....

....

صوب ما تحته خط فى كل من العبارات الآتية :

٢٤. الاسم الكيميائى لخام <u>الليمونيت</u> هو كربونات الحديد II . ...

٢٥. من أهمية التحميص <u>اختزال</u> بعض الشوائب مثل الكبريت والفوسفور . ...

٢٦. عند تسخين الفوسفور فى الهواء يتكون <u>كبريتيد الفوسفور</u> . ...

ما اسم السبيكة المكونة من فلزى:

٢٧. الألومنيوم والنيكل : ....

٢٨. النحاس والخارصين : ....

أكتب المعادلات التى توضح أن:

٢٩. غاز الكلور عامل مؤكسد :

....

٣٠. الهيدروجين عامل مختزل :

....

٣١. أكسيد الحديد المغناطيسى أكسيد مختلط :

....

اذكر أهمية كل من:

٣٢. عملية تركيز خامات الحديد : ....

٣٣. الكربون فى السبائك البينية : ....

٣٤. **أكتب المعادلة التى توضح:** اختزال ثانى أكسيد الكربون فى الفرن العالى .

....

٣٥. **قارن بين:** الفرن العالى وفرن مدركس من حيث : معادلة الإختزال ـ العامل المختزل .

الفرن العالى	فرن مدركس
....	....
....	....

٣٦. **قارن بين:** السيدريت والسيمنتيت من حيث : الصيغة الجزيئية لكل منهما.

السيدريت	السيمنتيت
....	....

٣٧. **أذكر العوامل التي تحدد صلاحية الخام لاستخلاص الحديد منه .**

أ. ....

ب. ....

ج. ....

تعتبر سبيكة النحاس الأصفر من السبائك الهامة أجب عما يأتي:-

٣٨. **مما تتكون سبيكة النحاس الأصفر ؟** ....

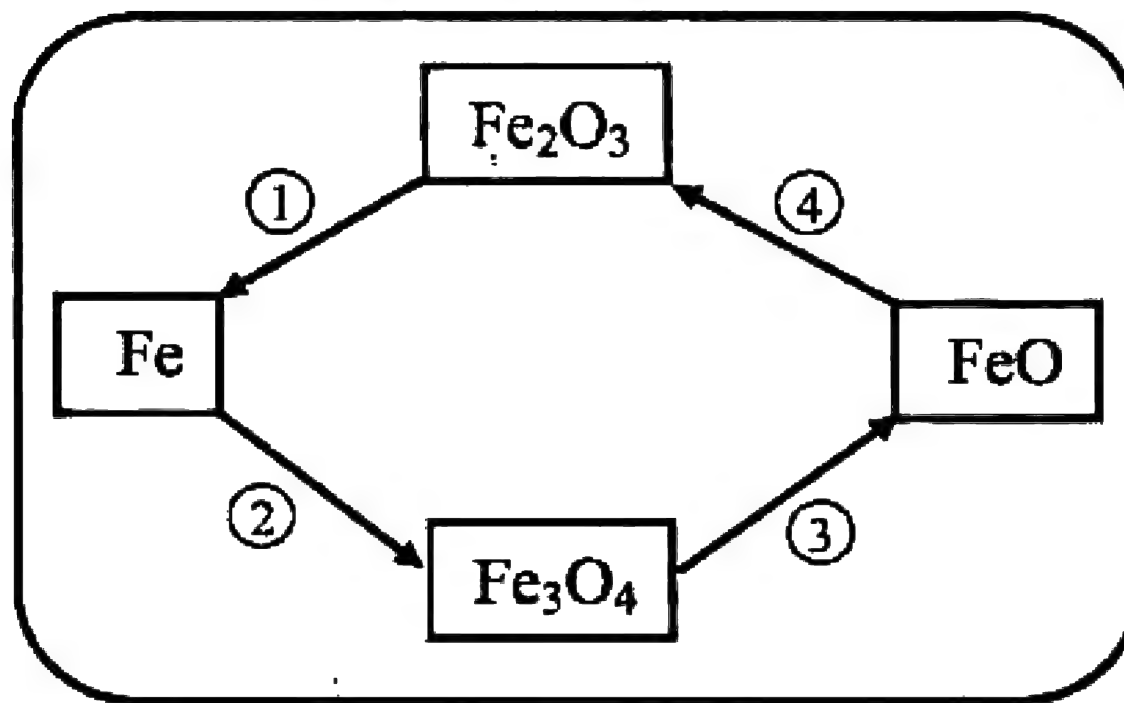
٣٩. **كيف يمكن تحضير سبيكة النحاس الأصفر ؟** ....

....

....

٤٠. **أذكر أحد استخداماتها :** ....

٤١. **اكتب المعادلات التي تدل على المنظومة الآتية :**



1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

٤٢. **قارن بين تفاعل برادة الحديد مع كل من حمض الكبريتيك المخفف وحمض الكبريتيك المركز .**

....

....

....

....

....

الباب الأول كـــامل

بوكليت ٤

اختر الإجابة الصحيحة :

١. جميع المواد الآتية مواد مؤكسدة ماعدا :


[أ] MnO_2


[ب] $K_2Cr_2O_7$


[ج] $CuSO_4$


[د] $KMnO_4$

٢. عند إذابة كل من .... فى الماء تتكون محاليل ملونة :


[أ] $FeCl_3, NiCl_2$


[ب] $ScCl_3$, $FeCl_3$


[ج] $ScCl_3$, $ZnCl_2$


[د] $NiCl_2$, $ZnCl_2$

٣. يزال خمول الحديد بواسطة :

[أ] طرق كيميائية فقط

[ب] طرق ميكانيكية فقط

[ج] طرق كيميائية وميكانيكية

[د] لا توجد إجابة صحيحة .

٤. عند تسخين كبريتات حديد II ينتج أكسيد حديد III وثانى أكسيد كبريت و :

[أ] الهيدروجين

[ب] الماء

[ج] ثالث أكسيد الكبريت

[د] كبريتيد الهيدروجين .

٥. نواتج اختزال أكاسيد الحديد تتوقف على :

[أ] نوع الأكسيد [ب] العامل المختزل [ج] درجة الحرارة [د] جميع ما سبق

كيف تميز بين :

٦. حمض كبريتيك مخفف وحمض كبريتيك مركز : ....

....

....

....

....

٧. حمض كبريتيك مركز وحمض نيتريك مركز : ....

....

....

....

....

ما المقصود بكل من :

٨. العناصر الانتقالية الرئيسية : ....

٩. السلسلة الانتقالية الأولى : ....

١٠. التحميص : ....

١١. السبائك : ....

....

وضح بالمعادلات أثر الحرارة على كل من :

١٢. خام الليمونيت :

....

١٣. كربونات حديد II بمعزل عن الهواء :

....

١٤. أوكسالات الحديد II فى الهواء :

....

....

....

أذكر المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل من العبارات الاتية :

١٥. أكسيد الحديد الذى يتفاعل مع الأحماض المركزة الساخنة ويتكون محلول يحتوى على أيونات Fe^{+3} , Fe^{+2}

....

١٦. الطريقة المستخدمة فى تحضير النحاس الأصفر ....

١٧. عملية صهر الفلزات مع بعضها ثم تركها لتبرد ....

١٨. **قارن بين كل من :** المجنتيت والسيدريت من حيث : الاسم العلمى – الصيغة الجزيئية – لون الخام

	السيدريت	المجنتيت
الاسم العلمى	....	....
الصيغة الجزيئية	....	....
لون الخام	....	....

أي المواد الآتية بارا مغناطيسية وأيها ديا مغناطيسية مع التعليل :

١٩. CrO : ....

٢٠. TiO_2 : ....

علل لما يأتي :

٢١. تمتاز عناصر السلسلة الإنتقالية الأولى بارتفاع درجتى إنصهارها وغليانها :

....

....

٢٢. السكانديوم له حالة تأكسد (+3) فقط : ....

٢٣. تعتبر عناصر السلسلة الانتقالية الأولى فلزات نموذجية :

....

....

....

....

....

....

....

٢٤. يسبب حمض النيتريك المركز خمولاً ظاهرياً للحديد : ....

....

....

٢٥. يصعب أكسدة أيون المنجنيز (II) إلى أيون المنجنيز (III) : ....

....

....

....

....

أى المواد التالية ملون وأيها غير ملون :

٢٦. أيون سكانديوم III : ....

٢٧. أيون نحاس II : ....

أكتب المعادلات الكيميائية المعبرة عنه :

٢٨. أكسدة المجنتيت بأكسجين الهواء الجوى .

....

٢٩. إختزال الهيماتيت بأول أكسيد الكربون عند درجة حرارة $230 : 300\ ^0C$

....

٣٠. إختزال الهيماتيت بأول أكسيد الكربون عند درجة حرارة أعلى من $700\ ^0C$ ثم تفاعل الناتج مع غاز الكلور .

....

....

٣١. التسخين الشديد لكبريتات الحديد II ثم إضافة حمض الكبريتك المركز إلى الناتج .

....

....

وضح بالمعادلات كيف تحصل على :

٣٢. هيدروكسيد حديد III من كلوريد الحديد III :

....

٣٣. كبريتات الحديد II وكبريتات الحديد III معاً من الحديد :

....

ما أهمية كلا من« مع كتابة المعادلات كلما أمكن»

٣٤. التوتر السطحى فى عمليات استخلاص الحديد من خاماته :

....

٣٥. عملية تحميص خامات الحديد :

....

....

....

....

....

....

....

٣٦. الفرن العالى : ....

....

٣٧. الفرن الكهربى والفرن المفتوح والمحول الأكسجينى : ....

الكوبلت Co أحد فلزات السلسلة الانتقالية الأولى :

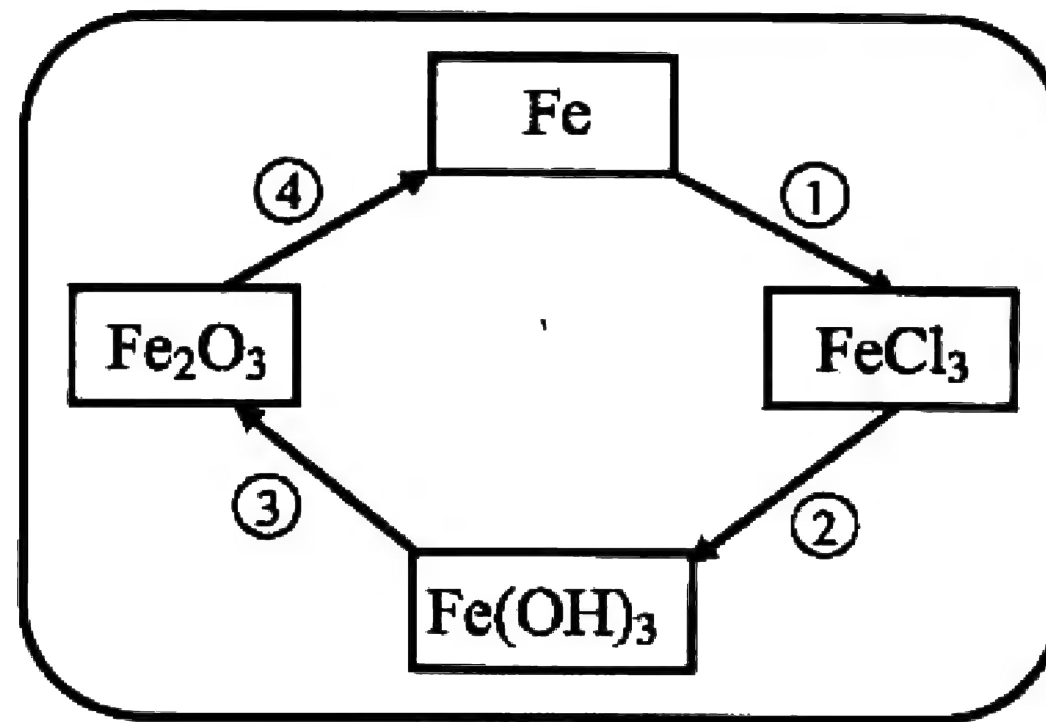
٣٨. وضح التركيب الإلكترونى لأيون الكوبلت II : ....

٣٩. أذكر وجه تشابه بين الكوبلت والحديد « فى حدود ما درست ».

....

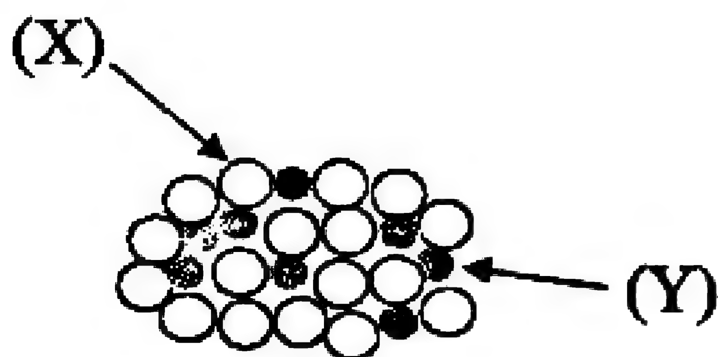
٤٠. أذكر أهمية واحدة للكوبلت فى مجال الصناعات الحديثة : ....

٤١. **أكتب المعادلات التى تدل على المنظومة الآتية :**



1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

الشكل المقابل يعبر عن تركيب سبيكة الحديد الصلب :



٤٢. أذكر اسم العنصرين :

(X) : .... (Y) : ....

٤٣. ما نوع هذه السبيكة ؟ ....

٤٤. ما الغرض من إنتاج هذا النوع من السبائك ؟ ....

....

الباب الثاني

التحليل الكيميائي

امتحانات مجزأة





من أول الباب إلى نهاية التحليل الكيفى

اكتب المصطلح العلمى

١. سلسلة من التفاعلات المختارة التى تهدف إلى التعرف على المكونات الأساسية للمادة : ....

٢. المحلول المستخدم فى الكشف عن كاتيونات المجموعة : ....

٣. أحد أملاح الأسيتات يستخدم فى الكشف عن غاز كبريتيد الهيدروجين : ....

٤. طريقة تستخدم للكشف عن كاتيونات الكالسيوم فى الملح الصلب : ....

اختر الإجابة الصحيحة :

٥. يستخدم حمض الهيدروكلوريك المخفف فى الكشف عن أنيون :

(أ) النيتريت (ب) الكبريتيت

(ج) الثيوكبريتات (د) جميع ما سبق

٦. عند اضافة محلول نيترات الفضة إلى محلول كبريتيت الصوديوم يتكون راسب ابيض :

(أ) يسود بالتسخين (ب) يتحول إلى بنفسجى عند تعرضة للضوء

(ج) يذوب فى الاحماض المخففة (د) لا يذوب فى الاحماض المخففة

٧. عند اضافة محلول اليود الى ثيوكبريتات الصوديوم فان لونه :

(أ) يتحول من البرتقالى إلى الأخضر (ب) يتحول من البنى إلى عديم

(ج) يتحول من بنفسجى إلى عديم (د) لا يتغير

٨. عند اضافة محلول كلوريد الباريوم إلى محلول .... يتكون راسب أبيض لا يذوب فى HCl المخفف :

(أ) الكبريتات (ب) الفوسفات .

(ج) النيترات (د) النيتريت .

٩. **إذا علمت أن** كاشف المجموعة التحليلية الخامسة هو محلول كربونات الأمونيوم .

فى حدود دراستك وضح إذا كان ممكناً أن تنتمى الكاتيونات التالية لهذه المجموعة أم لا ؟ فسر إجابتك .



Sr^{+2} – Na^{+} – Ba^{+2} – K^{+} – Ca^{+2}

....

....

....

اذكر استخدام واحداً لكل من الكواشف التالية مع التوضيح بالمعادلات :

١٠. محلول النشادر : ....

....

١١. حمض الكبريتيك المخفف : ....

....

كيف يمكنك الكشف عن الأيونات التالية فى محاليل أملاحها :

١٢. أنيون الكبريتات : ....

....

....

١٣. كاتيون الكالسيوم : ....

....

....

١٤. **اذكر الأساس العلمى للكشف باستخدام حمض الكبريتيك المركز .**

....

....

....

علل لما يأتى

١٥. يستخدم حمض الهيدروكلوريك فى الكشف عن أنيون الكبريتيد .

....

....

١٦. ترسب كاتيونات المجموعة التحليلية الثالثة على هيئة هيدروكسيدات .

....

١٧. عند إضافة كبريتيد الهيدروجين إلى محلول كبريتات النحاس فى وسط حامضى يتكون راسب أسود .

....

....

كيف تميز عمليا بين :

١٨. كربونات الصوديوم وبيكربونات الصوديوم : ....

....
....
....
....

١٩. كبريتيد الصوديوم وكبريتيت الصوديوم : ....

....
....
....
....

كيف تحصل على :

٢٠. ميتا الومينات الصوديوم من كلوريد الألومنيوم .

....
....

٢١. هيدروكسيد حديد II من الحديد .

....
....

٢٢. كبريتيد النحاس II من كبريتات النحاس II .

....
....

ما المقصود بكل من :

٢٣. التحليل الكيميائى : ....

....
....

٢٤. كاشف المجموعة : ....

٢٥. **اذكر اسم الملح مع كتابة معادلات التفاعل :**

محلول الملح يعطى مع هيدروكسيد الصوديوم راسب جيلاتينى بنى محمر ومحلول نفس الملح يعطى مع محلول نيترات الفضة راسب أصفر لا يذوب فى محلول النشادر .

اسم الملح . ...

....

....

٢٦. **قارن بين :** **تحليل المركبات العضوية وتحليل المركبات الغيرعضوية .**

تحليل المركبات العضوية	تحليل المركبات الغير عضوية
....	....

اذكر أهمية التحليل الكيميائى فى المجالات الآتية :

٢٧. **الطب :** ....

....

....

٢٨. **الصناعة :** ....

....

وضح بالمعادلات فقط :

٢٩. **تجربة الحلقة البنية .**

....

....

٣٠. **التجربة التأكيدية لأنيون النيتريت.**

....

....



من أول الباب إلى نهاية التحليل الكيفى

اكتب المصطلح العلمى :

١. مجموعة تحليلية تترسب كاتيوناتها على هيئة كلوريدات : ....

٢. تحليل كيميائى يستخدم فى تقدير نسبة كل مكون من المكونات الأساسية للمادة : ....

٣. التجربة التأكيدية المستخدمة فى الكشف عن أنيون النيترات :...

٤. مادة ناتجة من ذوبان كربونات الكالسيوم فى الماء المحتوى على CO_2 : ....

ملحان (X) ، (Y) :

لشقين مختلفين لنفس الحمض كل منهما يعطى غاز CO_2 عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف اليه :

٥. ما اسم الشقين : (X) .... ، (Y) ....

٦. كيف تميز عملياً بينهما : ....

....

....

اذكر استخدام واحداً لكل من الكواشف التالية مع توضيح إجابتك بالمعادلات :

٧. محلول أسيتات الرصاص II : ....

....

٨. محلول كلوريد الباريوم : ....

....

اختر الإجابة الصحيحة :

٩. شقى ملح .... يكونان راسب أبيض مع كل من محلول هيدروكسيد الصوديوم ومحلول نيترات الفضة :

(أ) كلوريد ألومنيوم . (ب) نيترات الرصاص II

(ج) كلوريد كالسيوم . (د) كلوريد صوديوم .

١٠. عند اضافة غاز كبريتيد الهيدروجين فى وسط حامضى إلى أحد أملاح النحاس يتكون راسب :

(أ) بنى يزول بالرج أو التسخين . (ب) أسود يذوب فى حمض النيتريك الساخن .

(ج) أصفر يتحول إلى داكن عند تعرضة للضوء (د) لا توجد اجابة صحيحة .

كيف يمكنك الكشف عن :

١١. أنيون الفوسفات : ....

....

....

١٢. كاتيون النحاس : ....

....

....

كيف تميز عمليا بين :

١٣. كلوريد الصوديوم وكبريتيت الصوديوم : ....

....

....

....

....

....

١٤. فوسفات فضة ويوديد الفضة : ....

....

....

علل لما يأتي :

١٥. يتكون راسب أبيض مخضر عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى كبريتات الحديد II .

....

....

١٦. عند تفاعل محلول برمنجنات البوتاسيوم البنفسجية مع نيتريت الصوديوم يزول لونها .

....

....

١٧. يفضل فى التحليل النوعى التعرف على الشق الحامضي أولا قبل الشق القاعدى .

....

١٨. تلتج غازات

كبريتيد الهيدروجين H_2S وثانى أكسيد الكربون CO_2 وثانى أكسيد الكبريت SO_2 من الأنشطة الصناعية مسببة تلوثاً شديداً للبيئة .

فى حدود دراستك إقترح حلاً كيميائياً للتخلص من هذه الغازات الملوثة للهواء .

....

....

....

....

كيف تكشف عملياً عن الشق القاعدي للأملاح التالية في محاليل أملاحها :

١٩. FeS :

....

....

....

٢٠. $CuCl_2$:

....

....

....

وضح بالمعادلات أثر الحرارة على كل من :

٢١. حمض النيتريك :

....

٢٢. بيكربونات الماغنسيوم :

....

٢٣. كيف يمكنك الكشف عن أنيون البيكربونات

....

....

....

٢٤. **اذكر إسم الملح مع كتابة المعادلات :**

محلول الملح يعطى مع محلول هيدروكسيد الصوديوم راسب أبيض جيلاتينى ومحلول نفس الملح يعطى مع محلول نيترات الفضة راسب أصفر يذوب فى محلول النشادر المركز .

اسم الملح . ...

....

....

عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى محاليل ثلاث أملاح كلوريدات يتكون

مع محلول الملح الأول : راسب أبيض جيلاتينى .

مع محلول الملح الثانى : راسب بنى محمر .

مع محلول الملح الثالث : راسب أبيض مخضر .

٢٥. **أذكر إسم الشق القاعدى للأملاح الثلاثة - ثم أكتب المعادلات الدالة على التفاعل .**

الشق القاعدى للملح الأول : ....

....

....

الشق القاعدى للملح الثانى : ....

....

....

الشق القاعدى للملح الثالث : ....

....

....

أختر الإجابة الصحيحة :

٢٦. **عند إختزال أيونات Mn^{+7} الموجودة فى $KMnO_4$ إلى أيونات Mn^{+2} فى محلول $MnSO_4$ فإن لون المحلول**

(أ) يزول (ب) يصبح بنفسجى

(ج) يتحول من برتقالى إلى أصفر (د) يظل عديم اللون

٢٧. **كيف يمكن الكشف عن غاز كلوريد الهيدروجين ؟**

....

....

٢٨. **بين بالمعادلات فقط :** أكسدة غاز يوديد الهيدروجين بواسطة حمض الكبريتيك المركز .

....

....

اكتب إسم وصيغة الشق الحامضى الذى يعطى النتائج الآتية مع كتابة المعادلات :

٢٩. الملح الصلب يعطى عند تفاعله مع حمض الهيدروكلوريك المخفف غاز كريه الرائحة يسود ورقة مبللة بمحلول أسيتات الرصاص II .

اسم الشق الحامضى . ... الصيغة . ...

....

....

٣٠. محلول ملح يكون مع محلول نيترات الفضة راسب أصفر لا يذوب فى محلول النشادر .

اسم الشق الحامضى . ... الصيغة . ...

....

....

علل لما يأتى :

٣١. التفاعل الآتى لا يمكن إجراؤه معملياً :



$K_2SO_{4(aq)} + 2HCl_{(aq)}$ $2KCl_{(aq)} + H_2SO_{4(aq)}$

....

....

٣٢. تسود ورقة ترشيح مبللة بمحلول أسيتات الرصاص (II) عند تعرضها لغاز كبريتيد الهيدروجين.

....

....

....



الباب الثانى كــامل

اختر الإجابة الصحيحة :

١. إذا أضيف حمض الكبريتيك المركز إلى ملح صلب فتصاعدت أبخرة برتقالية حمراء فيكون الملح :

(أ) $NaCl$ (ب) $NaBr$

(ج) KNO_3 (د) KI

٢. عند تسخين برادة الحديد مع الكبريت ثم إضافة $HCl_{(aq)}$ إلى الناتج يتصاعد غاز :

(أ) الكلور (ب) ثانى أكسيد الكبريت

(ج) الهيدروجين (د) كبريتيد الهيدروجين .

٣. 400 ml من محلول 0.11 mol/L من كربونات الصوديوم يتعادل مع محلول يحتوى على .... من حمض الهيدروكلوريك . $(H = 1\ ,\ Cl = 35.5)$

(أ) 4.4 g (ب) 3.212 g

(ج) 5.123 g (د) لا توجد إجابة صحيحة .

٤. عند خلط حجوم متساوية من محلولى HCl 0.5 M ، NaOH 0.5 M يكون المحلول الناتج :

(أ) حمضى (ب) قلوى (ج) متعادل (د) متردد

وضح بالمعادلات الرمزية كيف تحصل على :

٥. كربونات ماغنسيوم من بيكربونات صوديوم .

....

....

٦. نيترات نحاس II من حمض النيتروز .

....

....

٧. **ما الأساس العلمى لــ :** التحليل الكمى الحجمى

....

....

....

٨. أضيف لتر من محلول كربونات الصوديوم 0.3 M إلى لتر من محلول حمض الهيدروكلوريك 0.4 M :

ما المادة الزائدة ؟ وكم مولاً زائداً منها ؟

....

....

....

....

....

....

اذكر المفهوم العلمى :

٩. أحد فروع التحليل الوصفى يتم فيه الكشف عن العناصر والمجموعات الوظيفية الموجودة بهدف التعرف على المركب : ....

١٠. المحلول المستخدم فى ترسيب كاتيونات المجموعة التحليلية الثالثة : ....

١١. عملية تعيين تركيز حمض أو (قاعدة) بمعلومية الحجم اللازم منه للتعادل مع قاعدة أو (حمض) معلوم الحجم والتركيز : ....

قارن بين كلاً من :

١٢. طريقة التطاير وطريقة الترسيب .

طريقة التطاير	طريقة الترسيب
....	....
....	....
....	....

١٣. التحليل الكمى والتحليل الكيفى .

التحليل الكمى	التحليل الكيفى
....	....
....	....
....	....
....	....

١٤. عينة من كبريتات النحاس الزرقاء كتلتها 2.495 g سُخِّنت حتى تحولت إلى كبريتات نحاس بيضاء وثبتت كتلتها عند 1.595 g .
(Cu = 63.5 , S = 32 , O = 16 , H = 1)

- ما النسبة المئوية لماء التبلر في كبريتات النحاس الزرقاء ؟

....

....

....

- أوجد الصيغة الجزيئية لها .

....

....

....

....

....

....

علل لما يأتي :

١٥. يفضل التسخين الهين عند الكشف عن الشقوق الحامضية .

....

١٦. يستخدم حمض الكبريتيك المركز في الكشف عن أنيونات الهاليدات في أملاحها .

....

١٧. يزول لون اليود البني عند إضافته إلى محلول ثيوكبريتات الصوديوم .

....

....

١٨. عند الكشف عن كاتيونات المجموعة التحليلية الثانية يضاف حمض HCl(aq) أولاً .

....

١٩. لا يستخدم محلول حامضي HCl في التمييز بين دليل عباد الشمس ودليل الميثيل البرتقالي .

....

٢٠. **ما الدور الذي تقوم به الأدلة في معايرة التعادل؟**

....

اذكر العلاقة الرياضية المعبرة عن :

٢١. **تركيز المحلول (mol /L) وكل من عدد مولات المذاب وحجم المحلول (L)**

....

....

٢٢. **حجم وتركيز كل من الحمض والقلوى عند تمام تعادلهما فى عمليات المعايرة .**

....

....

....

....

٢٣. **عند إجراء التحليل الوصفى فسر طريقة التعرف على المادة النقية وطريقة التعرف على المخلوط**

....

....

كيف نميز بين :

٢٤. **فوسفات باريوم وكبريتات باريوم** : ....

....

....

٢٥. **محلول عباد الشمس ومحلول الفينولفثالين** : ....

....

....

٢٦. **رتب أكاسيد الحديد الثلاثة الاتية تصاعديا حسب نسبة الأكسجين فى كل منها :**

FeO - Fe_2O_3 - Fe_3O_4 علماً بان : (Fe = 56 , O =16)

....

....

....

....

....

....

٢٧. ما هى الأدوات المستخدمة فى عملية المعايرة؟

....

....

٢٨. يستخدم محلول كلوريد الباريوم فى التفرقة بين الملح الصوديومى لأيونى SO_4^{-2} , PO_4^{-3} :

فى إحدى التجارب العملية التى استُخدِم فيها كلوريد الباريوم نتج 1.21 g من راسب أبيض لملح الباريوم يذوب فى حمض الهيدروكلوريك المخفف .

- ما هو الأنيون : ....

- احسب كتلة كلوريد الباريوم المستخدم فى التجربة . (Ba = 137 , Cl = 35.5 , P = 31 , O = 16)

....

....

....

....

....

ضع علامة > أو < أو = فى كل مما يلى :

٢٩. الحجم الذى يشغله 44 g من غاز ثانى أكسيد الكربون CO_2 .... الحجم الذى يشغله 28 g من غاز أول أكسيد الكربون CO . (C = 12 , O = 16)

٣٠. عدد الذرات الموجودة فى 8 g من الكربون .... عدد الذرات الموجودة فى 8 g من الكبريت .

(C = 12 , S = 32)

اختر الإجابة الصحيحة :

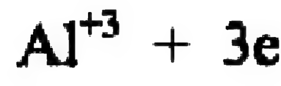
٣١. يستخدم حمض الهيدروكلوريك المخفف فى الكشف عن أنيون .... وكاتيون ....

(أ) نيتريت / الرصاص II
(ب) النيترات / الكالسيوم
(ج) الكبريتات / الزئبق II .
(د) الفوسفات / الفضة I

٣٢. لتقدير تركيز حجم معلوم من هيدروكسيد الأمونيوم يستخدم فى المعايرة محلول قياسى من :

(أ) كربونات الصوديوم
(ب) حمض الكبريتيك
(ج) كلوريد الصوديوم
(د) أسيتات الأمونيوم

الباب الثانى كـــامل



٤ بوكليت

اختر الإجابة الصحيحة :

١. **عند إضافة .... إلى محلول كبريتات الحديد II ثم إضافة محلول NaOH إلى الناتج تكون راسب بنى محمر :**

(أ) $C_{(s)}$ (ب) $KMnO_{4(aq)}$

(ج) $CO_{(g)}$ (د) $H_{2(g)}$

٢. **ينتج من معادلة الإختزال التالية :** .... $Al^{+3} + 3e \longrightarrow$

(أ) مول . أيون الومنيوم (ب) مول . أيون Al^{+3}

(ج) مول . ذرة الومنيوم (د) 3 مول . ذرة الومنيوم

٣. **يحتوى اللتر من محلول حمض الهيدروكلوريك على 73 g من كلوريد الهيدروجين - يكون تركيز المحلول :**

$(H = 1 \ , \ Cl = 35.5)$

(أ) 4 mol/L (ب) 2 mol/L

(ج) 3 mol/L (د) 1 mol/L

٤. **من تفاعلات المعايرة بين محاليل الأملاح :**

(أ) التعادل (ب) الأكسدة والإختزال

(ج) الترسيب (د) جميع ما سبق

٥. **عند تفاعل محلول نيترات الفضة مع محلول ملح الطعام يكون نوع المعايرة :**

(أ) تعادل (ب) أكسدة وإختزال

(ج) ترسيب (د) جميع ما سبق

كيف تميز بين :

٦. كبريتات الباريوم وفوسفات الباريوم : ....

....

....

....

٧. حمض الهيدروكلوريك ومحلول هيدروكسيد الصوديوم (باستخدام دليل الفينولفثالين) :

....

....

....

٨. محلول حجمه 0.1 L من كربونات الصوديوم أخذ منه 40 ml فتعادل مع 10 ml من حمض الكبريتيك 0.1 M

- ما كتلة كربونات الصوديوم الذائبة فى المحلول ؟ (Na = 23 , C = 12 , O = 16)

....

....

....

....

....

....

علل لما يأتى :

٩. تحضر كبريتات الحديدوز حديثاً قبل إجراء كشف الحلقة البنية .

....

....

١٠. الكشف عن الشق القاعدى أكثر تعقيداً من الكشف عن الشق الحامضى للأملاح .

....

....

١١. لا يستخدم دليل الفينولفثالين فى الكشف عن الأحماض .

....

....

وضح بالمعادلات الرمزية كيف تحصل على :

١٢. بيكربونات كالسيوم من كربونات كالسيوم .

....

....

١٣. كلوريد أمونيوم من كلوريد صوديوم .

....

....

١٤. أسيتات صوديوم من أسيتات رصاص II .

....

....

١٥. أضيف 50 ml من محلول حمض الهيدروكلوريك إلى محلول نيترات فضة وفصل الراسب الناتج فكانت كتلته 2.87 g – احسب حجم محلول الصودا الكاوية تركيزه 0.5 mol/L والذى يتعادل مع 150 ml من هذا الحمض .

(H = 1 , Cl = 35.5 , Ag = 108)

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

اذكر استخدام واحد لكل من : مع كتابة المعادلة الكيميائية :

١٦. هيدروكسيد الكالسيوم :

....

....

١٧. محلول ثانى كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك :

....

....

١٨. **كيف تفرق بين :** كلوريد الحديديك وكلوريد الحديدوز :

....

....

....

....

....

١٩. إحسب كتلة هيدروكسيد الكالسيوم التى تتعادل مع 200 ml من حمض الهيدروكلوريك 0.5 M

(Ca = 40 , O = 16 , H = 1)

....

....

....

....

....

....

....

أذكر المفهوم العلمى :

٢٠. أحد فروع التحليل الوصفى يتم فيه التعرف على الأيونات التى يتكون منها مركب غير عضوى ....

٢١. حمض يستخدم مركز للكشف عن أنيون الكلوريد ، ومخفف للكشف عن كاتيون الكالسيوم ....

٢٢. كمية المادة التى تحتوى على عدد أفوجادرو من الجسيمات ....

أذكر اسم الملح مع كتابة المعادلات :

٢٣. عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى الملح الصلب يتصاعد غاز يخضر ورقة مبللة بمحلول ثانى كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك - وعند تعريض قليل من الملح للهب بنزن غير المضئ يتكون لون أحمر طوبى .

اسم الملح : ....

....

....

أكتب الصيغة الكيميائية لكل من :

٢٤. رباعى ثيونات الصوديوم : ....

٢٥. مركب الحلقة البنية : ....

٢٦. **ما الدور الذى يقوم به التحليل الكيميائى فى مجال الزراعة**

....

....

....

بين بالمعادلات الرمزية ما يلي:

٢٧. تسخين حمض النيتريك المركز :

....

٢٨. انحلال حمض النيتروز :

....

يتصاعد غاز ثانى أكسيد الكبريت

نتيجة تفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع ملح كبريتيت الصوديوم

٢٩. كيف تكشف عن غاز SO_2 عملياً ؟

....

....

٣٠. ما هو اللون الذى يظهر به مركب كبريتات الكروم III الناتج ؟ ولماذا يظهر بهذا اللون عند تعرضة للضوء .

....

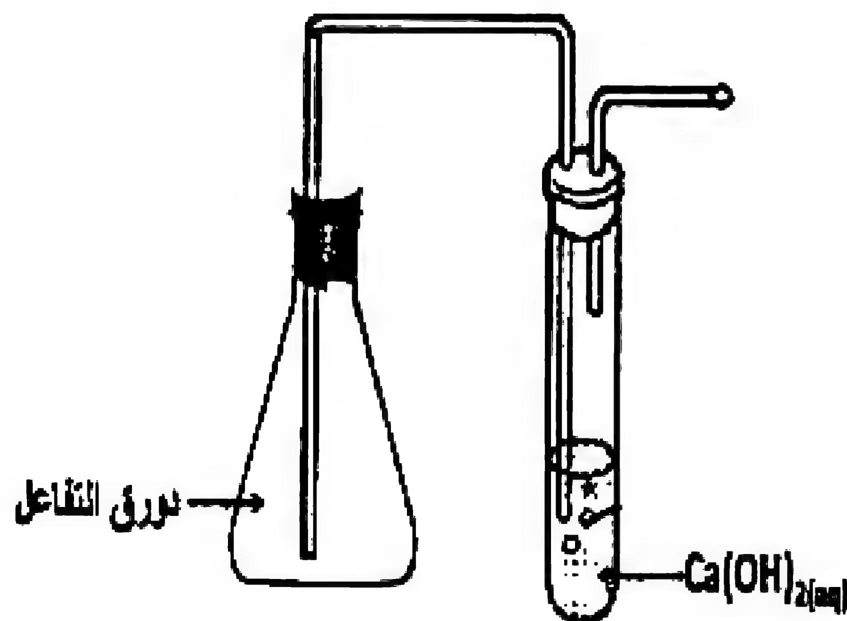
....

٣١. أى المركبين كبريتات الكروم III أم ثانى كرومات البوتاسيوم ينجذب للمجال المغناطيسى الخارجى ؟ ولماذا ؟

....

....

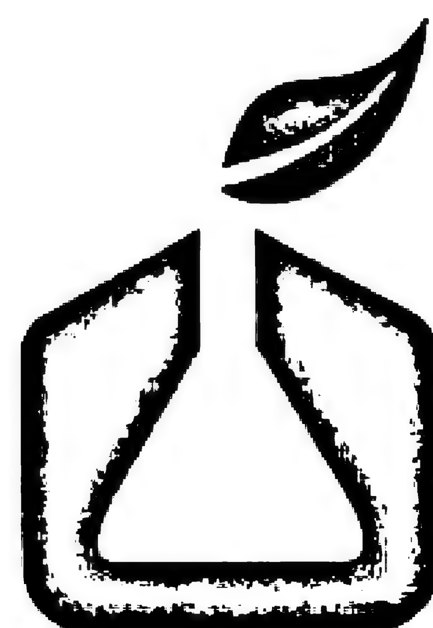
٣٢. **ما التفاعل الذى يمكن الكشف عن الغاز الناتج منه عن طريق التجربة الموضحة :**



الإختيار	التفاعل
(أ)	$Na_2S(S) + 2HCl(aq) \longrightarrow 2NaCl(aq) + H_2S(g)$
(ب)	$Na_2SO_3(S) + 2HCl(aq) \longrightarrow 2NaCl(aq) + H_2O(l) + SO_2(g)$
(ج)	$Na_2CO_3(S) + 2HCl(aq) \longrightarrow 2NaCl(aq) + H_2O(l) + CO_2(g)$
(د)	$3HNO_2(aq) \longrightarrow HNO_3(aq) + H_2O(l) + 2NO(g)$

الباب الثالث
الإتزان الكيميائي

امتحانات مجزأة



١ بوكليت — من أول الباب إلى ما قبل الاتزان الأيونى

اكتب المصطلح العلمى :

١. النظرية التى فسرت تأثير درجة الحرارة على سرعة التفاعل : ....

٢. التفاعل السائد عندما تكون قيمة ثابت الإتزان كبيرة جداً : ....

٣. تفاعلات كيميائية تقل فيها قيمة ثابت الإتزان (Kc) برفع درجة الحرارة : ....

اختر الاجابة الصحيحة :

٤. فى بداية التفاعلات التامة يكون :

(أ) تركيز المتفاعلات 100 % وتركيز النواتج 0 % . (ب) تركيز المتفاعلات = تركيز النواتج .

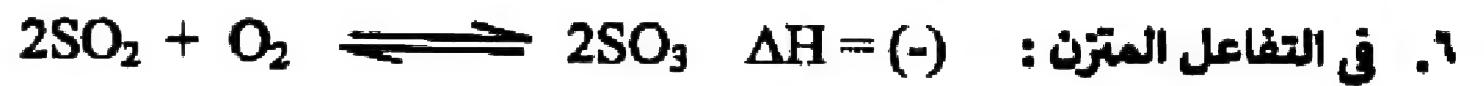
(ج) تركيز المتفاعلات 0 % وتركيز النواتج 100 %. (د) لا توجد إجابة صحيحة.

٥. عند زيادة الضغط الكلى لتفاعل النيتروجين مع الهيدروجين لتكوين النشادر فى إناء مغلق :

(أ) ينشط التفاعل العكسى. (ب) يقل تركيزالنشادر

(ج) ينشط التفاعل الطردى . (د) لا يحدث أى تغيير .

٦. فى التفاعل المتزن : $2SO_2 + O_2 \rightleftharpoons 2SO_3 \quad \Delta H = (-)$



يمكن زيادة كمية غاز SO_3 عن طريق :

(أ) تقليل كمية O_2 . (ب) رفع درجة الحرارة .

(ج) زيادة الضغط . (د) نزع SO_2 من حيز التفاعل .

٧. التغير الذى يؤدى لزيادة معدل التفاعل الكيميائى ويحافظ على حالة الإتزان هو :

(أ) تبريد خليط التفاعل . (ب) تقليل مساحة سطح المتفاعلات .

(ج) إضافة عامل مساعد . (د) تقليل تركيز المتفاعلات.

٨. يربط قانون فعل الكتلة بين كل من :

(أ) سرعة التفاعل ودرجة الحرارة . (ب) سرعة التفاعل وتركيز مواد التفاعل .

(ج) درجة الحرارة وتركيز مواد التفاعل . (د) ΔH للتفاعل وتركيز مواد التفاعل .

اذكر العامل أو العوامل التى تؤثر على :

٩. التفاعل المتزن : ....

١٠. ثابت الإتزان للتفاعل : ....

١١. **كيف تميز بينهما** محلولى كلوريد الأمونيوم وثيوسيانات الأمونيوم - حيث أن كلاهما عديم اللون .

١٢. **فى التفاعل**

$$A + 2B \rightleftharpoons C + 2D \qquad Kc = 5.5$$

إذا كان تركيز [A] , [B] , [C] , [D] هى على الترتيب 2.2 M , 13 M , 2 M , 2.4 M

هل التفاعل متزن أم لا .

١٣. **فى التفاعل المتزن التالى**



$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)} \qquad Kp = 40$$

إحسب ضغط غاز النشادر إذا كانت ضغط غاز الهيدروجين 1 atm وضغط غاز النيتروجين 0.1 atm

علل لما يأتى :

١٤. إنحلال نيترات النحاس بالحرارة تفاعل تام :

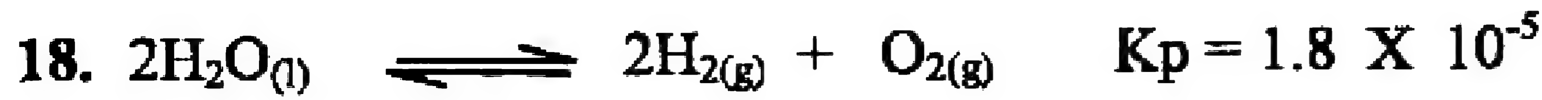
١٥. لا يؤثر العامل الحفاز على الإتزان الكيميائى :

١٦. القيمة الصغيرة لثابت الإتزان ($Kc < 1$) تعنى أن التفاعل العكسى هو السائد .

١٧. أهمية مادة الكلوروفيل فى النبات :

أى التفاعلين الآتيين :

ينشط فى الإتجاه الطردى وأيها ينشط فى الإتجاه العكسى ؟ مع التعليل .



18. $2H_2O_{(l)} \rightleftharpoons 2H_{2(g)} + O_{2(g)}$ $\quad Kp = 1.8 \times 10^{-5}$

....

....



19. $2HCl_{(g)} + I_{2(v)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)} + Cl_{2(g)}$ $\quad Kp = 6.8 \times 10^{22}$

....

....

وضح أثر المواد الاتية على تفكك غاز النشادر :



$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)} \quad \Delta H = (-)$$

٢٠. إضافة عامل حفاز : ....

٢١. إضافة كمية من غاز الهيدروجين : ....

٢٢. التبريد : ....

٢٣. زيادة حجم الإناء : ....

قارن بين

٢٤. Kp , Kc من حيث المفهوم .

Kc	Kp
....	....

٢٥. **اكتب العلاقة التي تعبر عن ثابت الإتزان (Kc) :**

لتفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نيترات الفضة .

....

....

....

....

....

ما المقصود بكل من :

٢٦. قانون فعل الكتلة : ....

....

....

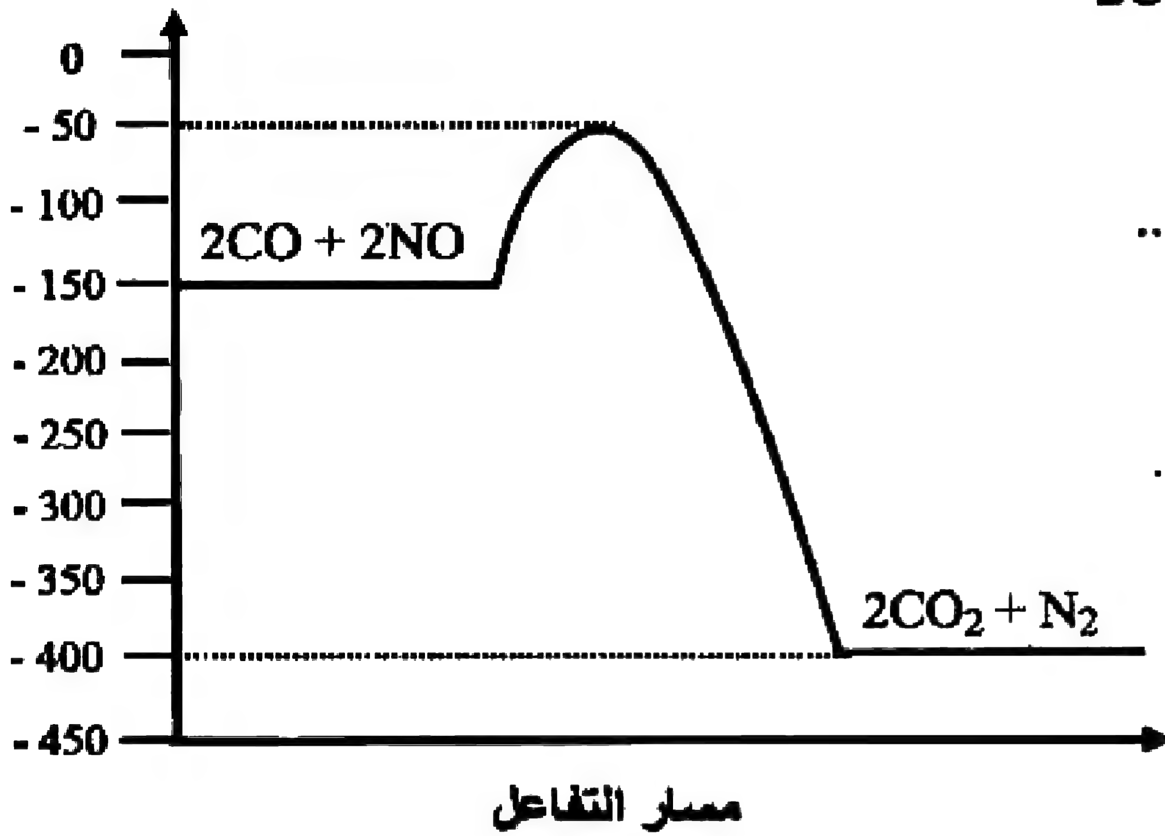
٢٧. الضغط الكلى للتفاعل الغازى : ....

٢٨. طاقة التنشيط : ....

الشكل المقابل يعبر عن التفاعل الإنعكاسى الآتى :



$2CO_{(g)} + 2NO_{(g)} \rightleftharpoons 2CO_{2(g)} + N_{2(g)}$



٢٩. احسب مقدار طاقة التنشيط للتفاعل الطردى :

....

٣٠. احسب مقدار طاقة التنشيط للتفاعل العكسى :

....

٣١. احسب قيمة ΔH للتفاعل الطردى :

....

٣٢. هل التفاعل الطردى طارد أم ماص للحرارة : ....

٣٣. **فى التفاعل التالى :**



$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)} \quad \Delta H = (-)$

ما العوامل التى تؤدى إلى زيادة معدل تكوين النشادر .

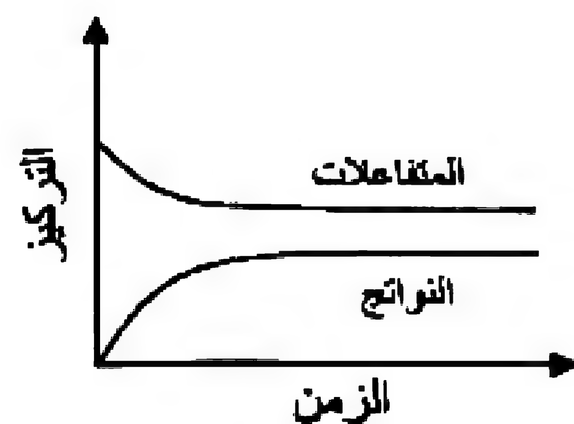
....

....

....

....

٣٤. **إختر الإجابة الصحيحة :** فى الشكل المقابل قيمة Kc :



(أ) أقل من الواحد

(ب) تساوى الواحد

(ج) أكبر من الواحد

(د) تساوى صفر



من أول الباب إلى ما قبل الاتزان الأيونى

اكتب المصطلح العلمى :

١. ضغط بخار الماء الموجود فى الهواء عند درجة حرارة معينة : ....

٢. التفاعل الذى يقل فيه تركيز المتفاعلات تدريجياً حتى يقترب من الصفر : ....

٣. الحالة التى لا يتغير عندها تركيز المتفاعلات والنواتج : ....

٤. النسبة بين ثابت معدل التفاعل الطردى إلى ثابت معدل التفاعل العكسى : ....

إختر الإجابة الصحيحة :

٥. من التفاعلات البطيئة نسبيا :

(أ) كلوريد الصوديوم مع نيترات الفضة . (ب) تكوين صدأ الحديد .

(ج) تفاعل الماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك . (د) تفاعل تكوين الإستر.

٦. العامل الحفاز فى النظام المتزن :

(أ) يزيد من سرعة الوصول إلى حالة الإتزان . (ب) يزيد من سرعة التفاعل .

(ج) يزيد من سرعة التفاعل الطردى والعكسى . (د) لا يؤثر

٧. عندما تزداد قيمة ثابت الإتزان بالتسخين يكون التفاعل :

(أ) إنعكاسى ماص للحرارة (ب) إنعكاسى طارد للحرارة

(ج) تام (د) (أ) , (ب) صحيحتان .

٨. الغرض الأساسى من إستخدام العوامل الحفازة فى الصناعة هو :

(أ) توفير الطاقة وزيادة معدل الإنتاج . (ب) تنقية الخامات .

(ج) زيادة درجة الحرارة . (د) الحد من التلوث.

من الشكل البيانى المقابل أجب :

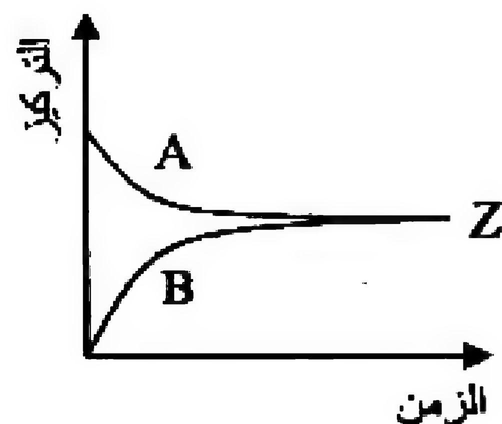
٩. علام يعبر الشكل المقابل ؟ ....

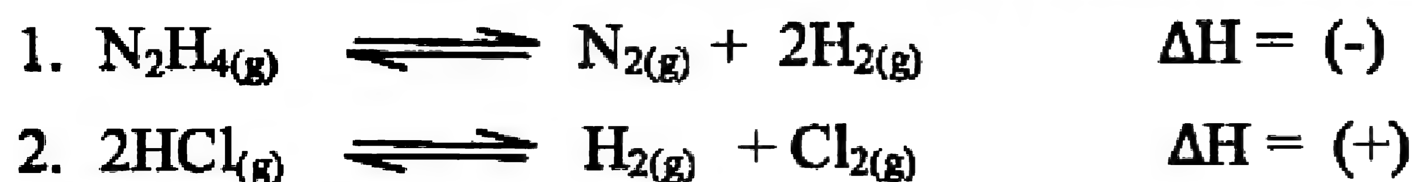
١٠. ماذا يمثل كل من :

- المنحنى (A) : ....

- المنحنى (B) : ....

١١. ما مدلول النقطة (Z) ؟ ....



١٢. 
أي التفاعلين الآتيين يزيد فيه معدل التفكك برفع الحرارة :

1. $N_2H_{4(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + 2H_{2(g)}$ $\Delta H = (-)$

2. $2HCl_{(g)} \rightleftharpoons H_{2(g)} + Cl_{2(g)}$ $\Delta H = (+)$

....

....

١٣. **من التفاعل :** $A + 2B \rightleftharpoons C + 2D$

أحسب ثابت الإتزان (Kc) إذا كانت تركيزات [A] , [B] ، [C] , [D] عند لحظة اتزان التفاعل هى :

2 M , 2 M ، 0.2 M , 0.4 M على الترتيب .

....

....

....

علل لما يأتى :

١٤. الجزيئات المتصادمة ذات السرعات العالية جداً فقط هى التى تتفاعل :

....

١٥. العامل الحفاز يزيد من سرعة معظم التفاعلات الكيميائية :

....

١٦. ثابت إتزان محلول وكربونات الكالسيوم وكلوريد الفضة فى الماء صغير جداً :

....

١٧. قارن بين التفاعلات التامة والتفاعلات الغير تامة من حيث : التعريف - مثال .

التفاعلات التامة	التفاعلات الغير تامة
....	....
....	....

١٨. **ما المقصود بـ :** نظرية التصادم :

١٩. **للتفاعل الآتى قيمتان لثابت الإتزان عند درجات حرارة مختلفة :**



$$2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2H_2O_{(v)}$$

عند درجة حرارة $25\ ^0C$ كانت $(Kc = 13)$ وعند درجة حرارة $40\ ^0C$ كانت $(Kc = 0.0013)$

هل التفاعل طارد أم ماص للحرارة ؟ مع التعليل .

٢٠. **ماذا يحدث عند :**

إضافة محلول كلوريد الحديد III ذو اللون الأصفر الباهت تدريجياً إلى محلول ثيوسيانات الأمونيوم عديم اللون ؟ ولماذا ؟ أكتب معادلة التفاعل .

٢١. أجرت طالبة تجربتين لتفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع 2 g من الماغنسيوم فلاحظت أن استهلاك الماغنسيوم فى التجربة الأولى قد استغرق 2 min وفى التجربة الثانية استغرق 3.5 min

- ما الذى فعلته الطالبة فى التجربة الأولى وأدى إلى زيادة معدل التفاعل ؟

٢٢. **فى التفاعل المتزن التالى :**

إذا كان الضغط الجزئى لغاز ثانى أكسيد الكربون 18.3 atm إحسب الضغط الجزئى لغاز أول أكسيد الكربون .



$$C_{(s)} + CO_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{(g)} \quad Kp = 1.6 \times 10^{-3}$$



الباب الثالث كـــامل

بوكاليت

(أ) إختر الإجابة الصحيحة :

١. يزداد معدل تكوين النشادر من عنصريه بـ :

(أ) زيادة الضغط والتسخين
(ب) زيادة الضغط والتبريد
(جـ) تقليل الضغط والتسخين
(د) تقليل الضغط والتبريد

٢. ناتج تميؤ ملح كربونات الصوديوم فى الماء هو حمض كربونيك و :

(أ) أيونات هيدروجين وأيونات صوديوم
(ب) أيونات صوديوم وأيونات هيدروكسيد
(جـ) هيدروكسيد صوديوم .
(د) أيونات كربونات وأيونات صوديوم .

٣. العلاقة بين سرعة التفاعل الكيميائى وتركيز المتفاعلات توصل إليها :

(أ) هايزنبرج
(ب) لوشاتيليه
(جـ) فاج وجولدبرج
(د) شرودنجر

٤. عند ذوبان كلوريد الصوديوم فى الماء فإنه :

(أ) غير متأين يتأين .
(ب) متأين ويتأين .
(جـ) متأين ويتفكك .
(د) غير متأين ويتفكك .

٥. النظام التالى فى حالة إتزان : $AgCl \leftrightarrow Ag^+ + Cl^-$

فعند إضافة 0.1 mol من حمض الهيدروكلوريك إلى هذا النظام سوف يزاح الإتزان إلى :

(أ) ناحية اليمين ويقل تركيز Ag^+
(ب) ناحية اليمين ويزيد تركيز Ag^+
(جـ) ناحية اليسار ويقل تركيز Ag^+
(د) ناحية اليسار ويزيد تركيز Ag^+

٦. ارسم العلاقة البيانية بين :

التغير فى تركيز كل من المتفاعلات والنواتج مع الزمن فى كل من التفاعلات التامة والتفاعلات الإنعكاسية

....

....

....

....

....

....

....

اكتب المصطلح العلمى :

٧. حاصل ضرب تركيز أيون الهيدروجين وأيون الهيدروكسيل الناتجين من تأين الماء : ....

٨. الأحماض التى تتميز بصغر ثابت تأينها : ....

٩. الجزيئات ذات الطاقة الحركية الأقل من طاقة التنشيط : ....

١٠. النسبة بين عدد المولات المتفككة إلى عدد المولات الكلى قبل التفكك : ....

قارن بين :

١١. الإتزان الكيميائى والإتزان الأيونى من حيث : التعريف – مثال

الإتزان الكيميائى	الإتزان الأيونى
....	....
....	....

١٢. الحاصل الأيونى للماء وحاصل الإذابة لمركب شحيح الذوبان فى الماء من حيث : التعريف .

الحاصل الأيونى للماء	حاصل الإذابة لمركب شحيح الذوبان فى الماء
....	....

١٣. محلول مائى من حمض الأستيك تركيزه 0.1 M وقيمة ثابت تأينه Ka تساوى 1.8×10^{-5}

احسب نسبة تأين حمض الأستيك فى هذا المحلول .

....

....

....

علل لما يأتى:

١٤. تفاعل الماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك تفاعل تام .

....

....

١٥. لا يكتب تركيز الماء أو الرواسب فى معادلة حساب ثابت الاتزان .

....

١٦. تفاعل تكوين الإستر انعكاسى وبطئ .

....

....

....

١٧. لا يؤثر الضغط على النظام الغازى الآتى : $H_2(g) + I_2(g) \leftrightarrow 2HI(g)$

....

ما المقصود بكل من :

١٨. الانزيمات : ....

....

١٩. درجة التأين : ....

٢٠. درجة الذوبان : ....

٢١. المحلول المشبع : ....

٢٢. احسب قيمة الرقم الهيدروكسيلى POH والرقم الهيدروجينى PH

لمحلول حمض الأستيك CH_3COOH عندما يذاب 6 g منه فى كمية من الماء لتكوين لتر من المحلول علماً بأن

ثابت تأين الحمض = 1.8×10^{-5} علماً بأن : (C = 12 , O = 16 , H = 1)

....

....

....

....

....

....

....

وضح بالمعادلات فقط :

٢٣. تبريد دورق مملوء بثانى أكسيد النيتروجين :

....

٢٤. إختزال أيونات الفضة :

....

أكتب معادلة الإذابة وكذلك معادلة حاصل الإذابة لكلاً من :

٢٥. كبريتات باريوم :

....

....

٢٦. بروميد رصاص II :

....

....

٢٧. إذا كان ثابت الإتزان Ka لحمض النيكوتينك يساوى 1.4×10^{-5} احسب تركيز أيونات H_3O^+ فى محلول حجمه 1 L يحتوى على 0.1 mol من الحمض .

....

....

....

٢٨. **طبق قاعدة لوشاتيليه على تميؤ ملح :** كلوريد الأمونيوم .

....

....

....

....

....

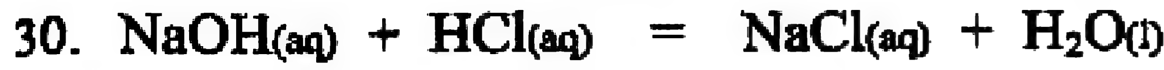
....

٢٩. **أكتب المعادلة الكيميائية إذا كانت معادلة ثابت الإتزان كالآتى :**

$$ka = \frac{[CH_3COO^-][H_3O^+]}{[CH_3COOH]}$$

....

أذكر نوع التفاعلات الكيميائية الآتية (تام – إنعكاسى) مع التعليل

30. 

$NaOH_{(aq)} + HCl_{(aq)} = NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)}$

....

....

31. 

$Fe_{(S)} + H_2SO_{4(aq)} = FeSO_{4(aq)} + H_{2(g)}$ فى إناء مغلق

....

....

فى التفاعل المتزن التالى :



$$CH_3COOH(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons CH_3COO^-(aq) + H_3O^+(aq)$$

كيف تؤثر كل من التغيرات التالية على تركيز أيون الأسيتات (CH_3COO^-) :

٣٢. إضافة قطرات من حمض الهيدروكلوريك :

....

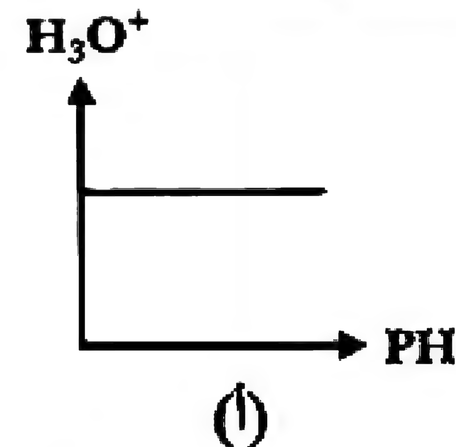
....

٣٣. إضافة قطرات من محلول هيدروكسيد الصوديوم :

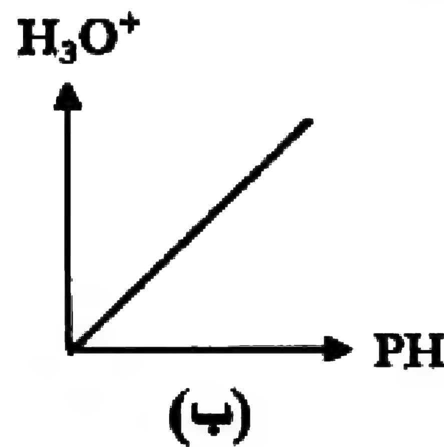
....

....

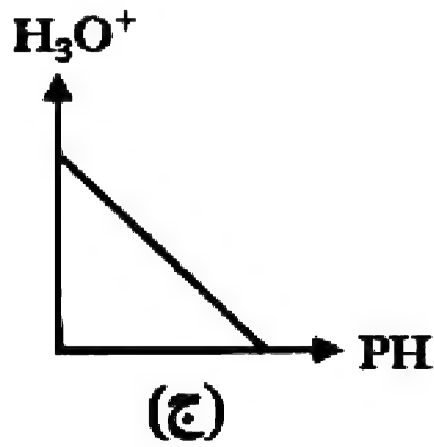
٣٤. **أى الأشكال البيانية الآتية** يمثل العلاقة بين تركيز أيون الهيدرونيوم وقيمة الأس الهيدروجينى .



(أ)



(ب)



(ج)

٣٥. **فسر العبارة الآتية :**

يطبق قانون فعل الكتلة على محلول أسيتات الأمونيوم ولا يطبق على محلول كلوريد الصوديوم .

....

....

....

....

....

الباب الثالث كــامل

بوكليت ٤

اختر الإجابة الصحيحة :

١. التميوء هو تفاعل كيميائى :

(أ) عكس تفاعل التعادل .

(ب) يحدث للأملاح المشتقة من حمض ضعيف وقاعدة قوية أو العكس .

(ج) يحدث فى الأملاح المشتقة من حمض ضعيف وقاعدة ضعيفة

(د) جميع ما سبق .

٢. المحلول الذى له أكبر قيمة PH من المحاليل التالية هو :

(أ) HCl (ب) HI

(ج) HF (د) HBr

٣. يتأثر موضع الاتزان فى التفاعلات الانعكاسية :

(أ) بالحرارة فقط (ب) بالضغط فقط

(ج) بالتركيز فقط (د) جميع ما سبق

٤. قيمة PH للمحلول الذى يحتوى على أقل تركيز من أيونات OH^- :

(أ) Zero (ب) 7

(ج) 10 (د) 14

٥. عند تخفيف محلول 0.1 M من حمض ضعيف إلى 0.001 M فإن :

(أ) Ka تزداد (ب) PH تزداد

(ج) α تزداد (د) الإجابتان (ب) , (ج) صحيحتان

٦. استنتج رياضياً أن :

$$PH + POH = 14$$

....

....

....

....

....

أكتب تعبيراً لكل من ثابت الاتزان Kc وثابت الضغط الجزئي Kp :



7. $H_2O_{(v)} + C_{(s)} \rightleftharpoons CO_{(g)} + H_{2(g)}$

....

....



8. $2HgO_{(s)} \rightleftharpoons 2Hg_{(l)} + O_{2(g)}$

....

....

علل لما يأتى :

٩. لا يؤثر محلول ملح الطعام على عباد الشمس .

....

....

....

....

....

١٠. محلول كلوريد الحديد الثلاثى حامضى التأثير على عباد الشمس.

....

....

....

....

....

....

....

....

١١. تزداد توصيلية حمض الخليك بالتخفيف بينما لا تتأثر توصيلية حمض الهيدروكلوريك .

....

....

١٢. تزداد سرعة التفاعل الكيميائى بإرتفاع درجة الحرارة : ....

....

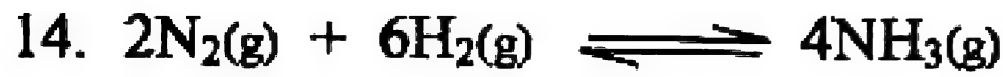
....

١٣. **من التفاعل :**



$$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g) \quad , \quad K_C = 0.061 \text{ at } 500\ ^{o}C$$

احسب قيمة ثابت الاتزان لكل تفاعل من التفاعلات الآتية فى نفس درجة الحرارة .



14. $2N_2(g) + 6H_2(g) \rightleftharpoons 4NH_3(g)$

....

....



15. $2NH_3(g) \rightleftharpoons N_2(g) + 3H_2(g)$

....

....

اكتب المصطلح العلمى :

١٦. **طريقة تستخدم للتعبير عن تركيز الغازات :** ....

١٧. **تفاعلات كيميائية تزداد قيمة ثابت إتزانها بالتسخين :** ....

١٨. **الأيون الناتج من ارتباط البروتون مع الماء برابطة تناسقية :** ....

١٩. **ثابت الإتزان للتفاعلات الغازية معبراً عنه بالضغوط :** ....

٢٠. **محلول تكون فيه المادة المذابة فى حالة اتزان ديناميكى مع المادة غير المذابة :** ....

ماذا يحدث عند :

٢١. **تصادم جزيئات المواد المتفاعلة (فى ضوء نظرية التصادم)**

....

....

٢٢. **سقوط الضوء على النبات .**

....

....

٢٣. **رتب المحاليل التالية تصاعدياً حسب قيمة الأس الهيدروجينى :**

$A : [H^+] = 10^{-2}\ M$ $C : [H^+] = 10^{-12}\ M$

$B : [OH^-] = 10^{-8}\ M$ $D : [OH^-] = 10^{-7}\ M$

....

....

٢٤. **أكتب المعادلات الكيميائية الموزونة إذا كانت معادلات ثابت الاتزان كالآتي :**

$$KP = \frac{(P_{NO_2})^2}{(P_{N_2})(P_{O_2})^2}$$

....

....

أكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارة التالية مع كتابة القانون المناسب :

٢٥. **النسبة بين ثابت سرعة التفاعل الطردي إلى ثابت سرعة التفاعل العكسي للتفاعل :**



....

....

أذكر دور العلماء الآتي أسماؤهم في تقدم علم الكيمياء :

٢٦. **جولد برج وفاج :** ....

....

....

٢٧. **لوشاتيليه :** ....

....

....

أكتب العلاقة الرياضية التي تربط بين كل من

٢٨. **الأس الهيدروجيني وتركيز أيون الهيدروجين** H^+ .

....

....

٢٩. **الأس الهيدروكسيلي وتركيز أيون الهيدروكسيل** OH^- .

....

....

٣٠. OH^- , H^+

....

....

٣١. **قارن بين:** الصيغة الرياضية لكلاً من : H_3O^+ , OH^-

الصيغة الرياضية لـ H_3O^+	الصيغة الرياضية لـ OH^-
....	....

٣٢. **وضح أثر إضافة حمض الكبريتيك المخفف على تأين حمض الأسيتيك فى الماء .**

....

....

٣٣. **زن المعادلة التالية ثم أكتب القانون الصحيح لثابت الإتزان .**

$HCl_{(g)} + O_{2(g)}$  $Cl_{2(g)} + H_2O_{(g)}$

....

....

....

كيف تميز عمليا بين :

٣٤. حمض خليك نقى (ثلجى) وحمض خليك مخفف .

....

....

....

٣٥. كلوريد أمونيوم وكربونات صوديوم .

....

....

....

٣٦. استغرق تفاعل 0.024 g من الماغنسيوم (Mg = 24) مع حمض الهيدروكلوريك زمناً قدره 14 S



$$Mg_{(S)} + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow MgCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$$

احسب معدل التفاعل بوحدة mol/S .

....

....

....



٣٧. اكتب المدلول العلمي لثابت اتزان التفاعل الآتي :

$$AgCl_{(s)} \rightleftharpoons Ag^{+}_{(aq)} + Cl^{-}_{(aq)} \quad Kc = 1.7 \times 10^{-10}$$

....

....

٣٨. احسب درجة ذوبان الفلورسبار CaF_2 النقي إذا كان حاصل الإذابة له [illegible] X 10^{-12} :

....

....

....

....

....

....

....

....

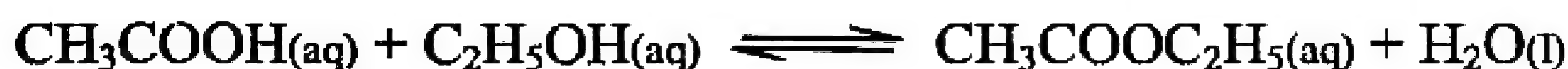
٣٩. قارن بين: التميؤ والتعادل .

التميؤ	التعادل
....	....
....	....
....	....
....	....

٤٠. فسر العبارة الآتية: لا يمكن التميز بين محلول كلوريد الصوديوم ومحلول أسيتات الأمونيوم بالأدلة .

....

....



وضح أثر التغيرات الآتية على تركيز إستر أسيتات الإيثيل :

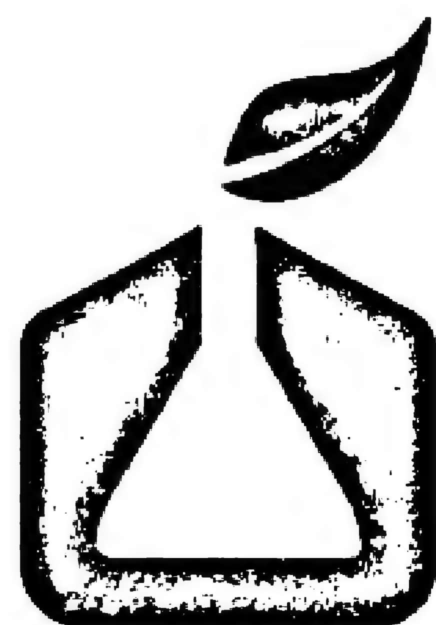
$$CH_3COOH_{(aq)} + C_2H_5OH_{(aq)} \rightleftharpoons CH_3COOC_2H_{5(aq)} + H_2O_{(l)}$$

٤١. إضافة حمض الأسيتيك : ....

٤٢. أضافة قطرات من حمض الكبريتيك المركز : ....

الباب الرابع
الكيمياء الكهربية

امتحانات مجزأة



بوكليت ١ من أول الباب إلى ما قبل الخلايا الجلفانية

اكتب المصطلح العلمى

١. القطب السالب فى الخلايا الجلفانية : ....

٢. خلايا جلفانية تفاعلاتها إنعكاسية وتختزن الطاقة الكهربية على هيئة طاقة كيميائية يمكن تحويلها إلى طاقة كهربية مرة أخرى عند اللزوم ويمكن إعادة شحنها : ....

إختر الإجابة الصحيحة :

٣. فى بطارية أيون الليثيوم تغمر الرقائق الثلاثة فى إلكتروليت لا مائى من :

(أ) LiC_6 .
(ب) $LiCoO_2$.
(ج) $LiPF_6$
(د) $LiP2F_2$.

٤. العناصر ذات الجهود الأكثر إيجابية تعتبر عوامل :

(أ) مؤكسدة قوية .
(ب) مؤكسدة ضعيفة .
(ج) مختزلة قوية .
(د) مختزلة ضعيفة .

٥. تحتاج بطارية السيارة إلى إعادة شحنها عندما :

(أ) يقل تركيز كبريتات الرصاص II
(ب) تزداد كثافة الحمض عن $1.2\ g / Cm^3$
(ج) تقل كثافة الحمض عن $1.2\ g / Cm^3$
(د) يقل تركيز أيونات الرصاص

٦. يمكن أن تتم الحماية الكاثودية لقطعة من الحديد عن طريق :

(أ) تغطيتها بالورنيش .
(ب) تغطيتها بالماغنسيوم .
(ج) طلائها بالسلاقون .
(د) تغطيتها بالقصدير .

٧. تعتبر خلية الزئبق :

(أ) خلية ثانوية غير تلقائية .
(ب) خلية أولية غير تلقائية.
(ج) خلية ثانوية تلقائية .
(د) خلية أولية تلقائية.

٨. **أذكر فكرة عمل خلية الوقود .**

....

....

....

أربع عناصر ثنائية التكافؤ (D , C , B , A) جهود إختزالها كما يلى بالجدول :

A	B	C	D
-1.67 V	0.8 V	0.15 V	-2.71 V

٩. احسب قيمة أكبر قوة دافعة كهربية يمكن الحصول عليها من خلية جلفانية تتكون من عنصرين من هذه العناصر .

....

....

....

١٠. أكتب الرمز الإصطلاحى لهذه الخلية : ....

أكتب المعادلات الرمزية الموزونة التى توضح الآتى :

١١. التفاعل الكلى لخلية الوقود .

....

١٢. تفاعل الأنود فى بطارية أيون الليثيوم .

....

١٣. تفاعل الشحن فى بطارية السيارة .

....

قارن بين :

١٤. خلية الزئبق وبطارية أيون الليثيوم من حيث : (الأنود – الكاثود – الإلكتروليت)

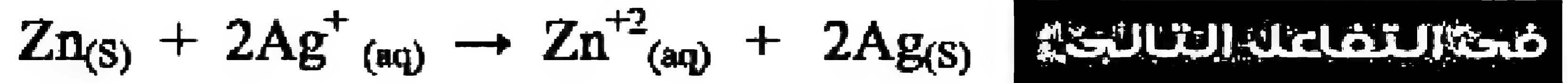
	خلية الزئبق	بطارية أيون الليثيوم
الأنود	....	....
الكاثود	....	....
الالكتروليت	....	....

١٥. **أذكر وسيلتين لحماية الحديد من التآكل:**

....

....

....



في التفاعل التالي: $Zn_{(S)} + 2Ag^{+}_{(aq)} \rightarrow Zn^{+2}_{(aq)} + 2Ag_{(S)}$

إذا كانت جهود تأكسد الخارصين والفضة على الترتيب هي : (0.76 V , 0.80 V -)

١٦. أكتب الرمز الاصطلاحي للخلية الجلفانية التي يمثلها التفاعل السابق :

....

١٧. إحسب قيمة Ecell للخلية :

....

....

علل لما يأتي

١٨. في الخلايا الجلفانية الأنود هو القطب السالب والكاثود هو القطب الموجب.

....

....

١٩. العناصر ذات الجهود الاكثر سالبية في سلسلة الجهود الكهربية عوامل مختزلة قوية.

....

....

٢٠. يفضل الغطاء الأنودي عن الغطاء الكاثودي عند حماية الحديد من التآكل.

....

....

....

٢١. نقص التيار الكهربي الناتج من بطارية الرصاص الحامضية بعد فترة من تشغيلها.

....

....

خلية جلفانية قطباها: **العنصر(A) جهد تأكسده (0.4 V) , العنصر (B) جهد إختزاله (0.8 V)**

٢٢. عند أي من القطبين تحدث عملية الأكسدة وعملية الإختزال ؟

(الأكسدة) : .... (الاختزال) : ....

٢٣. إحسب قيمة Ecell للخلية :

....

....

ما المقصود بكل من ؟

٢٤. **القطب المضحى :** ....

....

٢٥. **الصدأ :** ....

٢٦. **ما أثر تولد تيار كهربى فى خلية جلفانية على كتلتى الأنود والكاثود ؟**

- **كتلة الآنود :** ....

- **كتلة الكاثود :** ....

٢٧. **وضح بالرسم فقط تركيب قطب الهيدروجين القياسى .**

....

....

....

....

....

....

....

٢٨. **متى تتوقف خلية دانيال عن العمل ؟**

....

....

٢٩. **اذكر تركيب القنطرة الملحية ؟ ما هو دورها فى خلية دانيال**

....

....

....

....

....

....

....

....

بوكليت ٢ من أول الباب إلى ما قبل الخلايا الجلفانية

اكتب المصطلح العلمى :

١. الأنظمة التى تحدث فيها تفاعلات الأكسدة والإختزال : ....

٢. مجموع جهدى الأكسدة والإختزال لنصفى خلية جلفانية : ....

٣. خلية جلفانية لا تختزن الطاقة كباقى الخلايا : ....

٤. تغطية الفلز المراد حمايته من الصدأ بفلز آخر أكثر منه نشاطاً : ....

٥. الأنود الذى يتآكل بدلاً من مواسير الحديد المدفونة فى التربة الرطبة : ....

إختر الإجابة الصحيحة :

٦. أثناء تفريغ شحنة المركم الرصاصى :

(أ) تتأكسد ذرات الرصاص ويزداد تركيز الحمض . (ب) تختزل ذرات الرصاص ويقل تركيز الحمض .

(ج) تتأكسد ذرات الرصاص ويقل تركيز الحمض . (د) تختزل ذرات الرصاص ويزداد تركيز الحمض .

٧. فى بطارية السيارة تتكون مادة المهبط من :

(أ) الرصاص . (ب) الخارصين .

(ج) ثانى أكسيد الرصاص . (د) كادميوم .

٨. تقوم القنطرة الملحية فى خلية دانيال بـ :

(أ) التوصيل بين محلولى نصفى الخلية . (ب) معادلة الأيونات الموجبة والسالبة .

(ج) تكوين فرق جهد بين نصفى الخلية . (د) جميع ما سبق .

٩. يتفاعل الهيدروجين مع الأكسجين لإنتاج الطاقة الكهربية فى :

(أ) خلية الزئبق . (ب) المركم الرصاصى .

(ج) بطارية أيون الليثيوم . (د) خلية الوقود .

١٠. نصف الخلية القياسية المنفرد :

(أ) يمثل دائرة مفتوحة حيث لا يوجد سريان للإلكترونات منها أو إليها .

(ب) يحدث على سطح القطب المغمور فيه عملية أكسدة فقط .

(ج) يحدث على سطح القطب المغمور فيه عملية إختزال فقط.

(د) قيمة جهد الإختزال القطبى له تساوى Zero دائماً .



التفاعل التالي يمثل خلية جلفانية أجب عما يأتي :

$$Ni^{+2}_{(aq)} + Fe_{(s)} \longrightarrow Ni_{(s)} + Fe^{+2}_{(aq)}$$

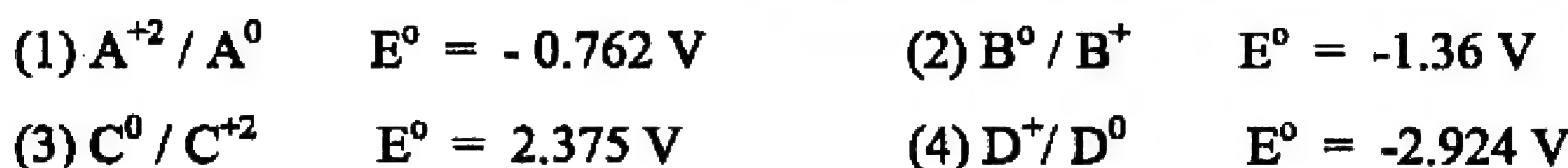
١١. اكتب الرمز الإصطلاحي للخلية : ....

١٢. الأنود : ....

١٣. الكاثود : ....

١٤. إتجاه سريان تيار الإلكترونات : من .... إلى ....

لديك أنصاف الخلايا التالية أجب عما يأتي :



(1) A^{+2} / A^{0} $E^{o} = -0.762\ V$ (2) B^{o} / B^{+} $E^{o} = -1.36\ V$

(3) C^{0} / C^{+2} $E^{o} = 2.375\ V$ (4) D^{+} / D^{0} $E^{o} = -2.924\ V$

١٥. رتب أنصاف الخلايا السابقة ترتيباً تصاعدياً كعوامل مختزلة .

....

....

١٦. اكتب الرمز الإصطلاحي للخلية الجلفانية المكونة من نصفي خلية مما سبق لتعطى أكبر قوة دافعة كهربية

....

١٧. احسب قيمة Ecell للخلية :

....

....

ما أهمية كل من :

١٨. خلية الوقود بالنسبة لرواد الفضاء : ....

١٩. دينامو السيارة : ....

ماذا يحدث عندما :

٢٠. توصل بطارية الرصاص الحامضية بمصدر كهربي جهده 12.6 V

....

٢١. تتآكل مادة الأنود أو تنضب أيونات نصف خلية الكاثود للخلية الأولية .

....

علل لما يأتي :

٢٢. تآكل الأنود فى الخلية الجلفانية .

....

....

٢٣. لا يحل النحاس محل هيدروجين الماء أو الأحماض المخففة بينما يحل الصوديوم محل الهيدروجين .

....

٢٤. تفضل بطارية أيون الليثيوم عن بطارية المركم الرصاصى فى بعض السيارات الحديثة .

....

٢٥. تعتبر الخلايا الجلفانية خلايا إنعكاسية .

....

أكتب الرمز الإصطلاحى للخلايا الجلفانية التالية :

٢٦. خلية دانيال . ...

٢٧. بطارية الرصاص الحامضية ....

٢٨. **وضح ما إذا كانت التفاعلات الآتية تحدث تلقائية أم لا ؟**

ثم أكتب الرمز الإصطلاحى كلما أمكن :



29. $Ni_{(S)} + Fe^{+2}_{(aq)} \longrightarrow Ni^{+2}_{(aq)} + Fe_{(S)}$

علماً بأن : جهد إختزال كل من الحديد = 0.44 V - , النيكل = 0.25 V -

....

....

....



30. $Zn_{(S)} + 2Cr^{+3}_{(aq)} \longrightarrow Zn^{+2}_{(aq)} + 2Cr^{+2}_{(aq)}$

علماً بأن : جهد إختزال كل من الخارصين = 0.76 V - , الكروم = 0.41 V -

....

....

....



الباب الرابع كـــامل

اكتب المصطلح العلمى :

١. كمية الكهرباء اللازمة لترسيب 1.118 mg فضة فى محلول يحتوى على أيونات فضة : ....

٢. قطب يستخدم لقياس جهود الأقطاب الأخرى : ....

٣. تتناسب كمية المادة المتكونة عند أحد الأقطاب طردياً مع كتلتها المكافئة : ....

اختر الإجابة الصحيحة :

٤. من فوائد القنطرة الملحية فى الخلية الجلفانية :

(أ) تسمح بانتقال الأيونات
(ب) تسمح بسريان الالكترونات .
(جـ) تمنع انتقال الأيونات
(د) تمنع سريان الالكترونات .

٥. فى الخلية التحليلية يكون الأنود القطب :

(أ) السالب ويحدث عنده الاكسدة.
(ب) السالب ويحدث عنده الاختزال.
(ج) الموجب ويحدث عنده الاختزال.
(د) الموجب ويحدث عنده الاكسدة.

٦. أفضل العوامل المختزلة مما يلى :

(أ) Mg^{+2} / Mg (- 2.375 V)
(ب) Cl^{-} / Cl (-1.36 V)
(ج) Cu / Cu^{+2} (- 0.34 V)
(د) Fe^{+2}/ Fe (- 0.44 V)

٧. لترسيب (g/atom) من فلز ثلاثى التكافؤ يلزم امرار كمية كهربية فى محلول أحد أملاحه قدرها :

(أ) 196500 C
(ب) 189000 C
(ج) 289500 C
(د) 96500 C

٨. من شروط حدوث صدأ الحديد توافر :

(أ) الماء فقط.
(ب) الأكسجين فقط.
(ج) الماء والأكسجين فقط .
(د) الماء والأكسجين والأملاح.

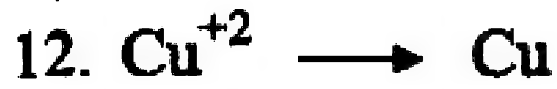
اذكر استخدام واحد لكلاً من :

٩. جهاز الهيدروميتر : ....

١٠. خلية الزئبق : ....

١١. خلية أيون الليثيوم : ....

ما عدد المولات المترسبة من التفاعلات الآتية عند إمرار كمية كهرباء تساوى 965 C

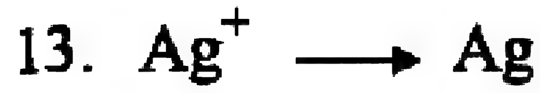


12. $Cu^{+2} \longrightarrow Cu$

....

....

....



13. $Ag^{+} \longrightarrow Ag$

....

....

....

قارن بين :

١٤. الموصلات الإلكترونية والموصلات الإلكتروليتية.

الموصلات الإلكترونية	الموصلات الإلكتروليتية
....	....
....	....

١٥. نوع مادة المصعد والمهبط عند تنقية قطعة من النحاس غير النقى .

مادة المصعد	مادة المهبط
....	....

١٦. هل يمكن أن يحدث التفاعل التالى تلقائيا ؟ ولماذا ؟



$$Cu_{(S)} + Zn\,SO_{4(aq)} \longrightarrow CuSO_{4(aq)} + Zn_{(S)}$$

علما بأن : جهد أكسدة النحاس = 0.34 V -   ،   جهد أكسدة الخارصين = 0.76 V

....

....

....

١٧. أمر تيار شدته 14 A لمدة 2 min فـــاذا كانت كتلـــة الكاثود قبل مرور التيار 15 g وكتلته بعد مرور التيـــار 16.88 g احسب الكتلة المكافئة الجرامية لهذا العنصر .

....

....

....

....

....

....

W ،Z ،Y ،X أربعة عناصر فلزية إذا سخن :

- الفلز Z + أكسيد الفلز W ← أكسيد الفلز Z + الفلز W
- الفلز X + أكسيد الفلز Z ← لا يحدث تفاعل .
- الفلز X + أكسيد الفلز Y ← أكسيد الفلز X + الفلز Y
- الفلز X + أكسيد الفلز W ← لا يحدث تفاعل

١٨. من خلال ما سبق رتب العناصر السابقة ترتيباً تصاعدياً حسب نشاطها الكيميائى .

....

....

ما المقصود بكلا من :

١٩. القانون العام للتحليل الكهربى : ....

....

٢٠. الكتلة المكافئة الجرامية : ....

٢١. الفارادى : ....

....

٢٢. **استنتج العلاقة الرياضية بين الفارادى والكولوم .**

....

....

....

....

وضح بالمعادلات الكيميائية فقط كل مما يأتي :

عند استخلاص الألومنيوم بالتحليل الكهربي للبوكسيت :

٢٣. **تفاعل الأكسدة عند الأنود :** ....

٢٤. **تفاعل الاختزال عند الكاثود :** ....

٢٥. **التفاعل الكلى :** ....

٢٦. **تفاعل الأكسجين المتصاعد مع الأقطاب :** ....

التفاعل التالى يمثل خلية جلفانية



$$H_{2(g)} + Cu^{+2}_{(aq)} \longrightarrow 2H^{+}_{(aq)} + Cu_{(S)}$$

إذا علمت أن جهد تأكسد النحاس = 0.34 V - أجب عما يأتى :

٢٧. **أكتب الرمز الاصطلاحى للخلية :**

....

٢٨. **حدد العامل المؤكسد والعامل المختزل :**

....

٢٩. **احسب قيمة emf للخلية :**

....

....

٣٠. **إشرح مع الرسم كيف تحصل على النحاس من محلول كلوريد النحاس؟**

ثم أكتب تفاعلات الأكسدة والإختزال التى تحدث عند كلاً من المصعد والمهبط وكذلك التفاعل الكلى .

....

....

....

....

....

....

....

....

٣١. اكتب الصيغة الرياضية لقانون فاراداى الثانى.

علل لما يأتى :

٣٢. قام فارادى باستنباط العلاقة بين كمية الكهرباء المارة فى المحلول وكمية المادة المتحررة .

٣٣. يلزم تغيير أقطاب الجرافيت فى خلية التحليل الكهربى للبوكسيت من وقت لآخر.

٣٤. لا يستخدم محلول كلوريد الفضة كالكتروليت عند طلاء ملعقة بطبقة من الفضة .

٣٥. لا تترسب ذرات Zn , Fe على الكاثود فى خلية تنقية النحاس بالتحليل الكهربى .

لديك أنصاف الخلايا التالية أجب عما يأتى :


(أ) Zn^{+2} / Zn^{o} (- 0.762 V) (ب) Mg^{o} / Mg^{+2} (2.375 V)


(ج) $2Cl^{-} / Cl_2^{o}$ (-1.36 V) (د) K^{+} / K^{o} (- 2.924 V)

٣٦. رتب أنصاف الخلايا السابقة ترتيباً تصاعدياً كعوامل مختزلة .

٣٧. اكتب الرمز الإصطلاحى للخلية الجلفانية المكونة من نصفى خلية مما سبق لتعطى أكبر قوة دافعة كهربية

٣٨. احسب قيمة Ecell للخلية

أكتب التفاعل الكلي لكل من :

٣٩. بطارية أيون الليثيوم :

....

٤٠. بطارية الرصاص الحامضية :

....

٤١. صدأ الحديد :

....

٤٢. **اشرح الدور الذي يقوم به :**

القطب المضحى في حماية المواسير الحديدية المدفونة في التربة الرطبة من التآكل .

....

....

عنصر (A) جهد تأكسده ($+0.74\ V$) ، عنصر (B) جهد تأكسده ($1.76\ V$) وكلا منهما ثلاثي التكافؤ :

٤٣. اكتب الرمز الإصطلاحي للخلية التي يمكن أن تتكون منهما :

....

٤٤. احسب القوة الدافعة الكهربية لهذه الخلية :

....

....

ما المقصود بكل من :

٤٥. متسلسلة الجهود الكهربية : ....

....

٤٦. الغطاء الكاثودي : ....

....

٤٧. الصورة المتأكسدة للعنصر : ....

....

الباب الرابع كــامل

بوكاليت

اكتب المصطلح العلمي :

١. المحلول الموجود في كل نصف خلية جلفانية : ....

٢. الإلكتروليت في المركم الرصاصي : ....

٣. عملية يتم فيها فصل مكونات محلول الكتروليتي : ....

٤. خلايا تستخدم فيها الطاقة الكهربية المستمدة من مصدر خارجي لإحداث تفاعل اكسدة واختزال :..............

٥. كتلة المادة التي لها القدرة على فقد أو إكتساب واحد مول من الإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي : ....

٦. التحلل الكيميائي للمحلول الإلكتروليتي بفعل مرور تيار كهربي : ....

إختر الإجابة الصحيحة :

٧. يلزم لتحويل 1 mol من MnO_4^- (aq) إلى 1 mol من Mn^{+2}(aq) كمية من الإلكترونات قدرها :

(أ) $1\ mol\ e^-$ (ب) $3\ mol\ e^-$

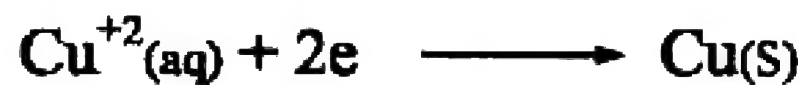
(ج) $7\ mol\ e^-$ (د) $5\ mol\ e^-$

٨. 3 F تتسبب في ترسيب .... من ($_{13}Al^{27}$) بالتحليل الكهربي لمصهور أكسيده .

(أ) 27 g (ب) 18 g

(ج) 9 g (ج) 54 g

٩. كمية الكهربية اللازمة لترسيب g/atom من النحاس بناء على التفاعل الآتي تساوى :



$$Cu^{+2}(aq) + 2e \longrightarrow Cu(S)$$

(أ) 2 F (ب) 3 F

(ج) 5 F (د) 1 F

١٠. الالكتروليت السائل قد يكون :

(أ) مصهور ملح . (ب) محلول قاعدة.

(ج) محلول ملح . (د) جميع ما سبق

١١. عند امرار 1.5 F في محلول .... فإنه يترسب 0.75 mol من الفلز M :

(أ) MCl (ب) MCl_2

(ج) MCl_3 (د) M_2Cl

قارن بين :

١٢. **الرمز الإصطلاحى لنصف خلية الهيدروجين القياسية إذا كانت : أنود – كاثود .**

الرمز الإصطلاحى عندما تكون أنود	الرمز الإصطلاحى عندما تكون أنود كاثود
....	....

١٣. **الغطاء الأنودى والغطاء الكاثودى من حيث : التعريف – مثال**

الغطاء الأنودى	الغطاء الكاثودى
....	....
....	....

١٤. **احسب شدة التيار الكهربى التى تمر فى محلول كلوريد ذهب خلال نصف ساعة إذا كان حجم الكلور المتصاعد 0.224 L ، علماً بأن تفاعل الأنود :**


(Cl = 35.5) $2Cl^{-}_{(aq)} \rightarrow Cl_{2(g)} + 2e^{-}$

....
....
....
....
....
....
....
....

١٥. **رتب الأصناف التالية تصاعدياً كعوامل مؤكسدة :**

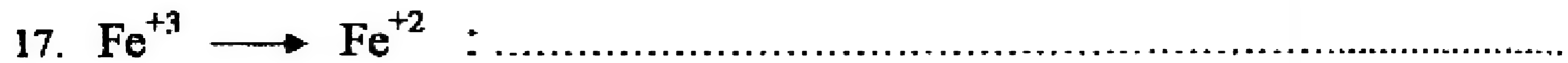

(أ) Cr^{+3} / Cr^{+2} (- 0.41 V) (ب) K^{o} / K^{+} (2.924 V)

(ج) Au^{+3} / Au^{o} (1.42 V) (د) Sn^{+4} / Sn^{+2} (0.15 V)

....
....

كم فاراداى تلزم لاختزال مول واحد من كل من :

16. $MnO_4^- \longrightarrow Mn^+$: 

17. $Fe^{+3} \longrightarrow Fe^{+2}$: 

١٨. عند التحليل الكهربى لمحلول كلوريد النحاس II بين قطبين من الجيرافيت :

كان وزن الكاثود فى بداية التجربة 200 g وبعد انتهاء التجربة أصبح وزنه 202 g وذلك بعد ساعة ونصف .

(Cu = 63.5 - Cl = 35.5)

- إحسب شدة التيار المستخدم :

....

....

....

....

....

....

- احسب حجم غاز الكلور المتصاعد عند الآنود :

....

....

....

....

....

١٩. أمرت نفس كمية الكهرباء فى محلولى كلوريد الذهب III وكلوريد النحاس II فإذا ترسب 2 g من النحاس ما وزن الذهب المترسب علماً بأن : (Cu = 63.5 - Au = 196.8) .

....

....

....

....

....

....

....

....

٢٠. إذا علمت أن : الكادميوم يسبق النيكل فى المتسلسلة الكهروكيميائية ، وأن القوة الدافعة الكهربية للخلية المكونة منهما فى الظروف القياسية يساوى 0.15 V .

احسب جهد أكسدة النيكل إذا علمت أن جهد أكسدة الكادميوم يساوى 0.4 V

....

....

....

أكتب العلاقة الرياضية بين :

٢١. كتلة المادة المترسبة وكمية الكهربية المارة فى المحلول : ....

....

....

٢٢. كتلة المادة المترسبة وشدة التيار المارة فى المحلول : ....

....

....

ماذا يحدث إذا :

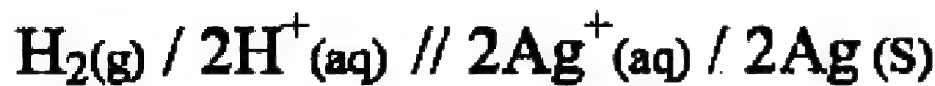
٢٣. تغير تركيز أيون الهيدروجين فى المحلول فى تركيب قطب الهيدروجين القياسى : ....

....

٢٤. كان قطبى الخلية الجلفانية من نفس النوع : ....

....

خلية جلفانية رمزها الاصطلاحى :


$H_{2(g)} / 2H^+_{(aq)} // 2Ag^+_{(aq)} / 2Ag_{(S)}$

٢٥. وضح التفاعل الحادث عند كل من الكاثود والأنود :

....

....

٢٦. أكتب معادلة التفاعل الكلى للخلية :

....

....

٢٧. حدد اتجاه التيار فى الخلية : ....

علل لما يأتي :

٢٨. العناصر ذات الجهود الأكثر إيجابية تعتبر الصورة المتأكسدة لها عوامل مؤكسدة قوية .

....

....

٢٩. يصعب اختزال أيونات الليثيوم Li^+

....

٣٠. كمية الكهربية اللازمة لانتاج 32 g من غاز الأكسجين بالتحليل الكهربى تساوى كمية الكهربية اللازمة لانتاج 4 g من غاز الهيدروجين .

....

....

....

٣١. يمكن الحصول على غاز الكلور بالتحليل الكهربي للمحاليل المائية التى تحتوى على أيونات الكلور .

....

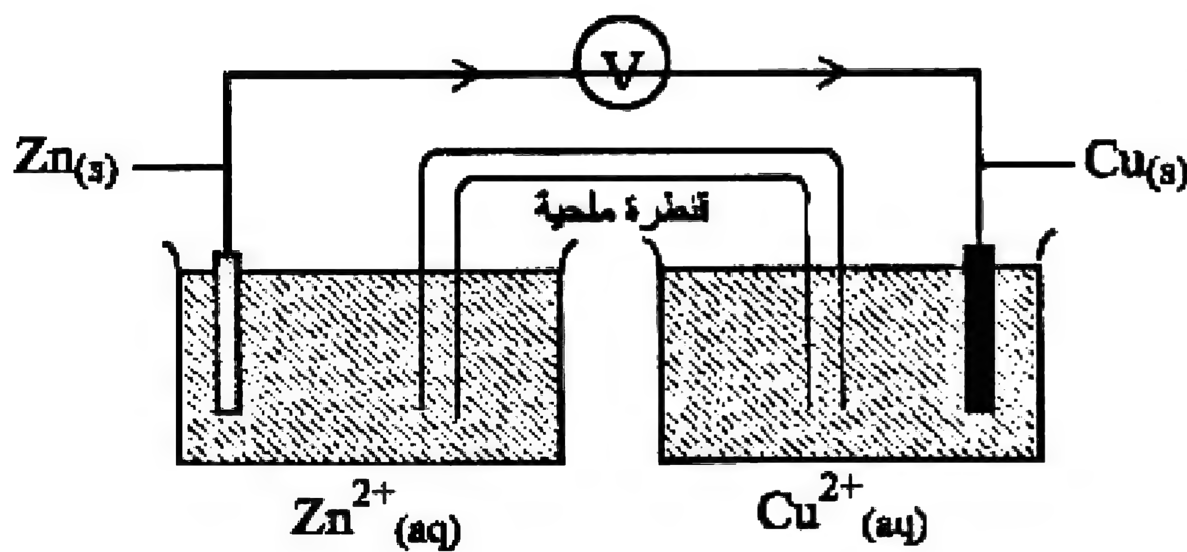
....

اكتب الصيغة الكيميائية لكلا من :

٣٢. الكريوليت : ....

٣٣. الفلورسبار : ....

من الشكل المقابل :



٣٤. اكتب تفاعل الأكسدة الحادث فى أحد نصفى الخلية .

....

٣٥. ماذا يحدث لتركيز أيونات النحاس Cu^{2+} فى نصف خلية النحاس بعد فترة من تولد التيار الكهربى ؟

....

....

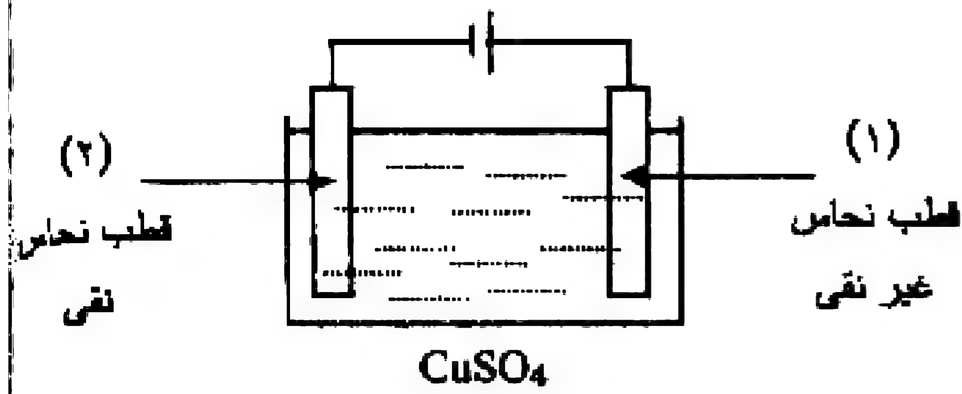
٣٦. أذكر ملاحظتين يمكنك تسجيلهما إذا وضعت لوح الخارصين فى محلول أيونات النحاس Cu^{2+} .

....

....

الشكل المقابل يمثل خلية تحليلية: إدرس الشكل ثم أجب عن الأسئلة الآتية .

٣٧. ما التغيرات التى تحدث على كتلة كل من القطبين (١) ، (٢) فى الخلية .



(1) : ....

....

(2) : ....

....

٣٨. احسب عدد مولات النحاس المترسبة نتيجة مرور كمية من الكهرباء قدرها 3 F .

....

....

....

رتب ما يلى تصاعدياً حسب جهد الخلية الواحدة لكل منها :

٣٩. خلية الزئبق – خلية الوقود – خلية دانيال – خلية الرصاص الحامضية – بطارية أيون الليثيوم .

....

أذكر استخدام واحد لكلاً من :

٤٠. التحليل الكهربى : ....

....

٤١. القطب المضحى : ....

٤٢. دينامو السيارة : ....

٤٣. **أكتب معادلة تحويل هيدروكسيد الحديد II إلى هيدروكسيد الحديد III**

....

....

٤٤. **ما هى الطريقة المثالية:**

لحماية هياكل السفن أو مواسير الحديد المدفونة فى تربة رطبة من الصدأ أو التآكل .

....

....

....

الباب الخامس

الكيمياء العضوية

امتحانات مجزأة



١ بوكليت

من أول الباب إلى نهاية البنزين العطرى

اكتب المصطلح العلمي :

١. مركبات تستخدم كمواد بادئة للتفاعل فى البلمرة بالإضافة : ....

٢. هيدروكربون حلقى مشبع شديد النشاط : ....

٣. مادة تستخدم لتنقية غاز الأستيلين قبل جمعه : ....

٤. المشابة الجزيئى للأسيتالدهيد : ....

اختر الإجابة الصحيحة :

٥. مركب PVC عبارة عن بوليمر ناتج من بلمرة :

(أ) فلورو كلورو إيثين . (ب) كلورو بروبين .

(ج) كلورو إيثين (د) ثنائى كلورو إيثان .

٦. عند تفاعل حمض الهيدروبروميك مع البروبين يتكون :

(أ) بروميد بروبيل . (ب) 2,1 - ثنائى برومو بروبين .

(ج) 2 - برومو بروبان (د) 1 - برومو بروبان

٧. يسمى تفاعل الإيثين مع فوق أكسيد الهيدروجين :

(أ) باير . (ب) أكسدة .

(ج) إستبدال (د) (أ) ، (ب) صحيحة .

٨. عند تفاعل 1 mol من غاز الميثان مع وفرة من غاز الكلور فى وجود الأشعة الفوق بنفسجية يتكون :

(أ) كلوريد ميثيل . (ب) كلوريد ميثيلين .

(ج) كلوروفورم . (د) رابع كلوريد الكربون .

علل لما يأتى :

٩. عند نيترة الكلورو بنزين نحصل على مركبين بينما عند كلورة النيتروبنزين نحصل على مركب واحد .

....

....

....

....

اذكر استخدام واحد لكل منهم مع التوضيح بالمعادلات كلما أمكن:

١٠. الإيثانال : ....

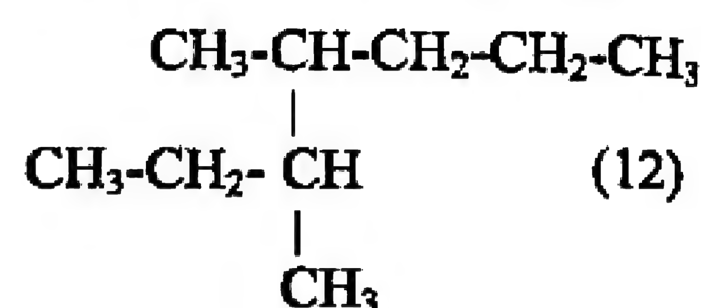
....

١١. البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون : ....

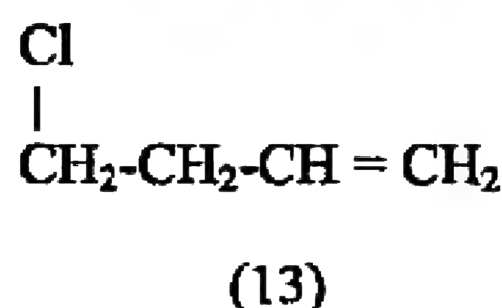
....

سم المركبات الآتية حسب نظام الأيوباك:

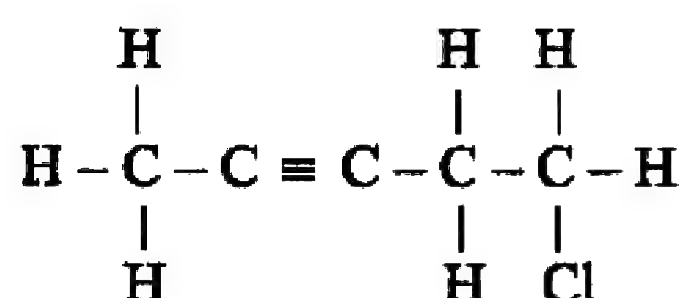
(12)



(13)



(14)



١٢. ....

١٣. ....

١٤. ....

اكتب الصيغة البنائية لكل من:

١٥. مادة تبطن بها أواني الطهي : ....

....

١٦. ناتج أكسدة الإيثيلين : ....

....

ما المقصود بكل من:

١٧. البلمرة : ....

....

....

١٨. قاعدة ماركونيكوف : ....

....

....

١٩. **كيف تفرق بين:** الميثان والإيثيلين .

....

....

....

وضح بالمعادلات كل من:

٢٠. الهيدرة الحفزية للإيثيلين :

....

....

٢١. الهيدرة الحفزية للأستيلين :

....

....

كيف تحصل على :

٢٢. الكحول الإيثيلي من كربيد الكالسيوم :

....

....

....

٢٣. أسود الكربون من أسيتات الصوديوم :

....

....

٢٤. الكان حلقي من الكان عادى :

....

....

....

٢٥. **وضح بالمعادلات:** أكسدة البروبين بمحلول برمنجنات البوتاسيوم القلوية .

....

....

اكتب الصيغة البنائية للمركبات الآتية :

ثم أكتب الإسم الصحيح ووجه الإعتراض على التسمية الخاطئة :

٢٦. 2 , 5 , 5 – ثلاثى كلورو هكسان :

....

....

....

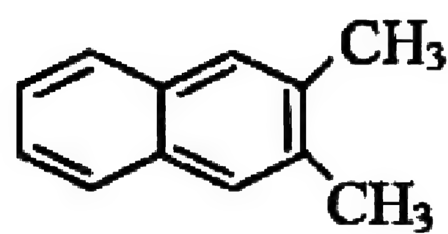
٢٧. 4 – إيثيل –1– بنتين :

....

....

....

٢٨. **أختر الإجابة الصحيحة :** الصيغة الجزيئية للمركب المقابل هى :



(أ) $C_{10}H_{12}$ (ب) $C_{14}H_{14}$

(ج) $C_{12}H_{12}$ (د) $C_{12}H_{14}$

٢٩. **بالاستعانة بالجدول التالى أجب عما يأتى :**

١	ميثان	٢	إيثيلين	٣	أستيلين
٤	ايثان	٥	هكسان عادى	٦	بروبين

٣٠. حدد المركب (أو المركبات) التى تنتمى إلى :

- الألكانات : ....
- الألكاينات : ....
- الألكينات المتماثلة : ....
- الألكينات الغير المتماثلة : ....

٣١. استخدم المركب المناسب للحصول على (معادلات فقط) :

- الإيثانال :

....

- 2 – برومو بروبان :

....

بوكليت ١٢

من أول الباب إلى نهاية البنزين العطرى

اكتب المصطلح العلمى :

١. إمرار غاز الإيثيلين فى محلول برمنجنات البوتاسيوم فى وسط قلوى : ....

٢. إمرار غاز الأستيلين فى أنبوبة نيكل مسخنة للإحمرار : ....

٣. مركب يستخدم فى صناعة مواسير الصرف الصحى : ....

٤. هيدروكربون أروماتى صيغته الجزيئية C_7H_8 ينتج من إعادة التشكيل المحفزة للهبتان : ....

وضح بالمعادلات فقط تأثير كل من المواد التالية على الإيثيلين :

٥. غاز كلوريد الهيدروجين :

....

٦. الماء المحمض بـ $H_2SO_4(dil)$:

....

إختر الإجابة الصحيحة :

٧. عدد الروابط سيجما الموجودة فى الألكان الذى يحتوى على (4) ذرات كربون يساوى :

(أ) 4　　(ب) 8

(ج) 10　　(د) 13

٨. الألكاين الذى يحتوى على (14) ذرة هيدروجين يكون به .... ذرة الكربون :

(أ) 7　　(ب) 8

(ج) 6　　(د) 9

٩. أى المركبات التالية غير قابلة للبلمرة ؟

(أ) الإيثين　　(ب) الإيثان

(ج) الإيثاين　　(د) الهكسين

١٠. تصنع الخيوط الجراحية من المركب الناتج من بلمرة :

(أ) فلورو إيثين　　(ب) ثنائى فلورو إيثين

(ج) ثلاثى فلورو إيثين　　(د) رباعى فلورو إيثين

١١. لديك قطعة من القماش - وضح بالرسم فقط مع كتابة المعادلات كيف تثبت عملياً أنها تحتوى على عنصرى الكربون والهيدروجين .

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

علل لما يأتى :

١٢. تتفاعل الألكينات بالإضافة على مرحلة واحدة بينما تتفاعل الألكاينات على مرحلتين .

....

١٣. عند إضافة HBr إلى بروميد الفاينيل يتكون 1,1 – ثنائى برومو إيثان ولا يتكون 2,1– ثنائى برومو إيثان .

....
....
....
....

١٤. الهكسان الحلقى والبنتان الحلقى مركبان مستقران وثابتان .

....
....

اكتب الصيغة البنائية لكل من

١٥. الإيثانال : ....
....

١٦. الكان يحتوى على ست ذرات كربون ولا يحتوى على مجموعة ميثيلين :

....
....
....

أذكر استخداماً واحداً لكل من :

١٧. ثلاثى كلورو إيثان : ....

١٨. أسيتات الصوديوم : ....

....

أكتب المعادلات الدالة على كل من :

١٩. التحلل المائى لكبريتات الإيثيل الهيدروجينية :

....

....

٢٠. التحلل الحرارى لكبريتات الإيثيل الهيدروجينية :

....

....

كيف تحصل على :

٢١. الكحول الإيثيلى من الميثان .

....

....

....

٢٢. مادة متفجرة من الأستيلين .

....

....

....

....

اذكر أهمية كل من :

٢٣. النماذج الجزيئية : ....

٢٤. تفاعل باير : ....

٢٥. الإيثين جليكول : ....

٢٦. رابع كلوريد الكربون : ....

ارسم الثلاث وحدات الأولى المتكررة للبوليمر الناتج من بلمرة :

٢٧. 2,1 – ثنائي كلورو إيثين :

....

....

الكين كتلته المولية 70 g/mol

٢٨. استنتج صيغته الجزيئية [C = 12 , H = 1]

....

....

....

٢٩. اكتب الصيغ البنائية المحتملة له - سم كل منها تبعاً لنظام الأيوباك .

....

....

....

....

....

أكتب الصيغ البنائية الآتية بطريقة صحيحة :

٣٠.	$CH_3 - CH_3 - CH_2 - C(CH_3)_2H_2 - CH_3$ (CH₃ فوق وتحت ذرة CH_2 الرابعة)	....
٣١.	$HC \equiv CH_2 - \overset{O}{\overset{\vert}{C}} - H_2$	....
٣٢.	حلقة بنزين مرتبطة بـ CH_3Cl	....

٣٣. سم المركب الآتي حسب نظام الأيوباك :

: $C.(CH_3)_3Cl$

....



بوكليت ٣ — من أول الباب إلى نهاية الفينولات

اكتب المصطلح العلمى:

١. المركبات الناتجة من تفاعل الكحولات مع الفلزات النشطة : ....

٢. كحولات تتصل فيها مجموعة الكاربينول بثلاث ذرات كربون : ....

٣. الألكين الوحيد الذى تعطى هيدرته حفزياً كحول أولى : ....

إختر الإجابة الصحيحة:

٤. ينتج عن نيترة البنزين ثم هلجنة المركب الناتج :

(أ) ميتا كلورو نيترو بنزين . (ب) أرثو كلورو نيترو بنزين .

(ج) بارا كلورو نيترو بنزين (د) (ب) و(ج) معاً

٥. عند الهيدرة الحفزية للبروبين ثم أكسدة الناتج يتكون :

(أ) 2- بروبانول . (ب) بروبانون .

(ج) حمض بروبانويك . (د) بروبانال .

٦. عند تفاعل الإيثاين مع وفرة من بروميد الهيدروجين يتكون :

(أ) 2,2,1,1 – رباعى برومو إيثان (ب) 1,1 – ثنائى برومو إيثان.

(ج) 2,1 – ثنائى برومو إيثان. (د) بروميد الفاينيل .

٧. يعتبر الجلوكوز والفركتوز من :

(أ) الأحماض . (ب) الكربوهيدرات .

(ج) الأيزوميرات . (د) الإجابتان (ب) ، (ج) .

ما هو هاليد الألكيل المناسب لتحضير الكحولات التالية ؟

٨. الميثانول : ....

٩. كحول ايزوبروبيلى : ....

١٠. كحول بيوتيلى ثالثى : ....

١١. **كيف تميز عملياً بين:** 2 – بروبانول , 2– ميثيل – 2 – بروبانول .

....

....

....

اكتب الصيغ البنائية لثلاثة أيزومرات محتملة للصيغة الجزيئية $C_4H_{10}O$

١٢. إحداها كحول أولى : ....

....

١٣. الثانية كحول ثانوى : ....

....

١٤. الثالثة كحول ثالثى : ....

....

اكتب الصيغة البنائية لكل مركب من المركبات الآتية :

١٥. الكين عند الهيدرة الحفزية له يتكون كحول بيوتيلى ثالثى : ....

....

١٦. ميتا كلورو نيترو بنزين : ....

....

١٧. 2- كلورو – 2 – بنتانول : ....

....

١٨. الفورمالدهيد : ....

....

علل لما يأتى :

١٩. الفينولات أكثر حامضية من الكحولات .

....

....

٢٠. تعتبر الكربوهيدرات مواد الدهيدية أو كيتونية عديدة الهيدروكسيل .

....

٢١. أكسجين الماء الناتج من تفاعل الأسترة مصدره الحمض وليس الكحول .

....

....

أذكر إستخدام واحد لكل من :

٢٢. ثلاثي نيترات الجلسرين : ....

٢٣. الكحول المحول : ....

٢٤. مركبات حمض السلفونيك الأروماتية : ....

كيف تحصل على :

٢٥. الأسيتون من البروبين :

....

....

....

....

٢٦. كلوريد الإيثيل من الجلوكوز :

....

....

....

٢٧. أيثوكسيد الصوديوم من الإيثانول والعكس .

....

....

٢٨. TNT من الفينول .

....

....

....

....

٢٩. **تستخدم مركبات عديد النيترو الأروماتية كمواد متفجرة ؟ فسر هذه العبارة**

....

....

....

....

....

٣٠. **فسر العبارة مع كتابة المعادلات :**

يتوقف ناتج تفاعل الإيثانول مع حمض الكبريتيك المركز على درجة حرارة التفاعل .

....
....
....
....
....
....
....
....

أكتب الصيغ البنائية للمركبات التالية :

موضحاً وجه الاعتراض على هذه التسمية , ثم أكتب الاسم الصحيح لكل منها تبعا لنظام الأيوباك :

٣١. 3 - بيوتانول : ....

....
....

٣٢. 2 - برومو – 3 – بروبانول : ....

....
....

٣٣. **رتب المركبات الآتية تصاعدياً حسب درجة ذوبانها في الماء :** مع ذكر الأساس العلمي :

الجليسرول – السوربيتول – الإيثيلين جليكول – الإيثانول

....
....
....

٣٤. **أكتب الصيغة البنائية لكل من :** الجلوكوز - الفركتوز

....
....
....
....

من أول الباب إلى نهاية الفينولات

بوكاليت ٤

اكتب المصطلح العلمى :

١. بوليمر شبكى يتحمل الحرارة ويقاوم الكهرباء ويستخدم فى صناعة طفايات السجائر : ....

٢. الملح الصوديومى لألكيل حمض البنزين سلفونك : ....

٣. أبسط مشتق هيدروكسيلى لهيدروكربون أليفاتى : ....

إختر الإجابة الصحيحة :

٤. كل المركبات الآتية حلقية ما عدا :

(أ) C_6H_{12} (ب) C_6H_6

(ج) C_7H_8 (د) C_5H_{12}

٥. يتكون راسب أبيض عند إضافة ماء البروم إلى محلول :

(أ) الكحول الإيثيلى . (ب) الأسيتون .

(ج) الفينول . (د) حمض إيثانويك .

٦. يعتبر الجلوكوز مثالاً لـــ :

(أ) ألدهيد عديد الهيدروكسيل . (ب) كحول عديد الهيدروكسيل .

(ج) كيتون عديد الهيدروكسيل . (د) الهيدروكربونات .

٧. المركب الناتج من تفاعل الفينول مع الفورمالدهيد فى وسط حامضى :

(أ) الكاتيكول . (ب) حمض البكريك .

(ج) السوربيتول . (د) الباكاليت .

وضح بالمعادلات فقط أثر المواد الآتية على الفينول :

٨. الصوديوم : ....

....

....

٩. هيدروكسيد الصوديوم : ....

....

....

أكتب الصيغة البنائية لكلا من :

١٠. حمض البكريك : ....

....

١١. الكحول الأيزوبيوتيلى : ....

....

١٢. البروبانون : ....

....

١٣. الجامكسان : ....

....

أكتب الإسم الكيميائى لكلا من :

١٤. DDT : ....

١٥. حمض البكريك : ....

١٦. وضح بالمعادلات أثر الخميرة فى عملية تحضير الإيثانول فى الصناعة .

....

....

....

علل لما يأتى :

١٧. الميثانول أكثر ذوباناً فى الماء من الإيثانول .

....

١٨. يستخدم الإيثيلين جليكول فى سوائل الفرامل الهيدروليكية وأحبار الطباعة وأحبار الأقلام الجافة .

....

١٩. اذكر خطوات تكوين الباكاليت .

....

....

....

....

كيف تميز عمليا بين :

٢٠. الإيثانول والفينول : ....

....

....

٢١. كحول أولى وكحول ثالثى : ....

....

....

كيف تحصل على :

٢٢. الفينول من البنزين :

....

....

٢٣. ميتا كلورو نيترو بنزين من البنزين :

....

....

٢٤. حمض الأسيتيك من كلوريد الإيثيل :

....

....

....

ما المقصود بكل من

٢٥. المنظفات الصناعية : ....

....

٢٦. شق الأريل : ....

....

٢٧. الكربوهيدرات : ....

مركبان عضويان A ، B :

(A) : يتفاعل مع فلز الصوديوم ولا يتفاعل مع الصودا الكاوية .

(B) : يتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم ولا يتفاعل مع HCl .

٢٨. ما هما المركبان ؟ مع ذكر مثال لكل منهما .

....

....

٢٩. كيف تحصل على مادة متفجرة من أحدهما ؟

....

....

اختر من الجدول المركب أو المركبات الذى يعتبر :

١	2 – بروبانول .	٢	1 – بروبانول .	٣	2 – ميثيل – 2 – بروبانول
٤	حمض البكريك .	٥	2 – ميثيل – 1 – بروبانول .	٦	كاتيكول

٣٠. من الفينولات : ....

٣١. من الكحولات الثانوية : ....

٣٢. كحول ينتج من أكسدته الدهيد : ....

٣٣. كحول ينتج من أكسدتة كيتون : ....

٣٤. مشتق رباعى للبنزين : ....

٣٥. **اذكر أهمية :**

تفاعل أكسدة الكحولات الأولية بمحلول ثانى كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك مع كتابة المعادلات .

....

....

....

....

....

٣٦. **أذكر إستخدام واحد لـ :**

- ثلاثى نيترو جلسرين : ....

الباب الخامس كامل

بوكاليت ٥

اختر الإجابة الصحيحة :

١. يتحلل أيثوكسيد الصوديوم فى الماء وينتج :

(أ) ايثانول وصوديوم . (ب) ايثانول وهيدروكسيد صوديوم .

(ج) اسيتات الصوديوم . (د) الصابون .

٢. لا يتفاعل الايثانول مع :

(أ) فلز الصوديوم (ب) هيدروكسيد الصوديوم

(ج) حمض الهيدروكلوريك (د) حمض الايثانويك

٣. يسمى الفورمالدهيد تبعاً لنظام الأيوباك :

(أ) ميثانول (ب) ميثانال

(ج) إيثانال (د) إيثانول

٤. الاستر الناتج من تفاعل حمض البنزويك مع الميثانول هو :

(أ) $C_6H_5COOCH_3$ (ب) $C_2H_5COOCH3$

(ج) $CH_3COOC_6H_5$ (د) $HCOOC_6H_5$

٥. عند إضافة بروميد الهيدروجين إلى البروبين ثم تحلل الناتج مائياً يتكون :

(أ) 1 - بروبانول (ب) 2- بروموبروبان

(ج) 2- بروبانول (د) لا توجد إجابة صحيحة .

علل لما يأتى :

٦. تسمى الأحماض الأليفاتية المشبعة أحادية الكربوكسيل أحماض دهنية .

....

٧. يسمى التحلل المائى للاسترات بالتصبن .

....

٨. يستخدم أكسيد النحاس الأسود فى الكشف عن عنصرى الكربون والهيدروجين فى المركب العضوى.

....

....

....

اذكر المفهوم العلمي :

٩. مجموعة عضوية تقلل من حامضية حمض السلسليك فى الأسبرين : ....

١٠. تفاعل الإسترات مع النشادر لتكوين أميد الحمض والكحول : ....

١١. نواتج تفاعل الأحماض مع الكحولات : ....

١٢. تفاعل كلورو بنزين مع هيدروكسيد الصوديوم : ....

وضح بالمعادلات كيفية الحصول على :

١٣. كحول ثنائى الهيدروكسيل من كحول أحادى الهيدروكسيل .

....

....

....

١٤. بنزين سلفونيك من الطولوين .

....

....

....

....

....

....

١٥. حمض البكريك من البنزين .

....

....

....

....

اكتب المعادلة الدالة على : تفاعل الصودا الكاوية مع بروميد البيوتيل الثالثى .

....

....

قارن بين :

١٦. النفثالين وثنائى الفينيل من حيث : الصيغة الجزيئية - الصيغة البنائية - عدد الروابط باى فى الجزىء .

	النفثالين	ثنائى الفينيل
الصيغة الجزيئية	....	....
الصيغة البنائية	....	....
عدد الروابط باى	....	....

١٧. البلمرة بالإضافة والبلمرة بالتكاثف من حيث : التعريف – مثال .

البلمرة بالإضافة	البلمرة بالتكاثف
....	....
....	....

كيف نفرق عمليا بين:

١٨. حمض الكربوليك ، حمض الايثانويك : ....

....

....

١٩. حمض الجلايسين ، حمض البكريك : ....

....

....

٢٠. الأسبرين ، زيت المروخ : ....

....

....

ما ناتج اختزال المركبات الآتية مع كتابة المعادلات :

٢١. الاسيتالدهيد : ....

....

....

٢٢. الأسيتون : ....

....

....

اكتب الصيغة البنائية والجزيئية لكل من :

المركب	الصيغة البنائية	الصيغة الجزيئية
٢٣. أسيتات الفينيل		
٢٤. مشابه جزيئى لفورمات الميثيل		
٢٥. 2,2 – ثنائى كلورو حمض البروبانويك		
٢٦. حمض اللاكتيك		

قارن بين :

٢٧. هلجنة الطولوين وهلجنة حمض البنزويك (معادلات فقط) .

هلجنة الطولوين	هلجنة حمض البنزويك
....	....

٢٨. تقوم صناعة المنظفات الصناعية على مركبات حمض السلفونيك الأروماتية :

فى ضوء هذه العبارة أكتب معادلة الحصول على المنظف الصناعى .

....

....

اذكر أهمية كلا من مع كتابة المعادلات كلما أمكن:

٢٩. غاز HCl الجاف عند تفاعل حمض البنزويك مع الايثانول : ....

....

٣٠. كلوريد الخارصين عند تفاعل الكحولات مع الأحماض الهالوجينية : ....

....

٣١. الوسط الحامضى عند التحلل المائى للاستر : ....

....

٣٢. إنزيم الزيميز فى عملية التخمر الكحولى : ....

....

كحول كتلته المولية 60 g/mol :

٣٣. أكتب الصيغة الجزيئية علما بأن : [C = 12 , H = 1]

....

....

....

٣٤. أكتب الصيغ البنائية المحتملة للصيغة الجزيئية .

....

....

....

....

....

....

....

الباب الخامس كـامل

٦ بوكليت

اختر الإجابة الصحيحة :

١. عدد مولات الهيدروجين اللازمة لتشبع مركب 3- فينيل - 1- بيوتاين :

(أ) مولين (ب) ثلاثة مولات

(ج) خمسة مولات (د) سبعة مولات

٢. كل مما يأتي من أيزوميرات لمركب إيثانوات الإيثيل عدا :

(أ) 1 , 2 – ثنائي هيدروكسي بيوتان. (ب) حمض البيوتانويك.

(ج) بروبانوات الميثيل. (د) ميثانوات البروبيل.

٣. المشابه الجزيئي لحمض الأستيك هو :

(أ) أسيتات الميثيل (ب) فورمات الإيثيل

(ج) أسيتات الفينيل (د) فورمات الميثيل

٤. تنتج أميدات الأحماض من تفاعل الاسترات مع الأمونيا والصيغة العامة لها :

(أ) $RCONH_2$ (ب) $RONH_2$

(ج) $RCOONH_4$ (د) $RNH_3^+Cl^-$

علل لما يأتي :

٥. لا يفضل تحضير الأسيتالدهيد بأكسدة الكحول الإيثيلي .

....

٦. درجة غليان فورمات الميثيل $HCOOCH_3$ أقل من درجة غليان حمض الأستيك CH_3COOH .

....

....

٧. تخلط بعض أنواع الأسبرين بهيدروكسيد الألومنيوم .

....

....

اكتب الصيغة البنائية لكل من :

٨. $C_2H_2Cl_2$: ....

....

٩. CH_4O : ....

....

١٠. البوليمر الناتج من بلمرة المونومر : $CH_3 - CH = CH_2$: ....

....

سمى المركبات التالية واكتب صيغتها البنائية والجزيئية :

١١. حمض ثنائى القاعدية عدد ذرات الكربون فيه تساوى عدد مجموعات الكربوكسيل : ....

....

١٢. المركب الغير ثابت الناتج من الهيدرة الحفزية للاستيلين : ....

....

١٣. يعالج الحروق : ....

....

١٤. يستخدم كمخدر آمن : ....

....

أذكر إستخدام واحد لكل من :

١٥. حمض الفورميك : ....

١٦. حمض الأسكوربيك : ....

١٧. الأحماض الأمينية : ....

أكتب الصيغة البنائية لـ :

١٨. حمض أروماتى به مجموعة كربوكسيل ومجموعة هيدروكسيل وصيغته $C_7H_6O_3$: ....

....

....

بالمعادلات الرمزية فقط كيف يمكن الحصول على:

١٩. **ايثلين جليكول من بروميد ايثيل :**

٢٠. **زيت المروخ من الأسبرين :**

٢١. **البولى استر :**

٢٢. **احسب النسبة المئوية للكربون الموجود في 10g من حمض الأكساليك :**

(C = 12 , O = 16 , H = 1)

٢٣. **لماذا تقل درجة غليان الإستر عن الحمض الكربوكسيلي المقابل له؟**

٢٤. **من المواد الكيميائية التالية :**

برمنجانات البوتاسيوم - صودا كاوية - حمض كبريتيك مركز – موقد بنزن – بروبين - بروميد الهيدروجين .

كيف تحصل على الأسيتون - وما هي المجموعة الفعالة فيه ؟

....

....

....

....

....

الى أى نوع من الكحولات تنتمي الكحولات الآتية :

25. $CH_3CH_2CH(OH)CH_3$: ....

26. $(CH_3)_2CHCH_2OH$: ....

27. $CH_3CH_2C(CH_3)_2OH$: ....

28. $C_6H_8(OH)_6$: ....

٢٩. **ما الفرق بين :** التسمية الشائعة والتسمية بنظام الأيوباك للمركبات العضوية .

التسمية الشائعة	التسمية بنظام الأيوباك
....	....
....	....
....	....
....	....

أكتب المصطلح العلمي :

٣٠. خليط من حمض الكبريتيك والنيتريك المركزين بنسبة 1 : 1 : ....

٣١. كحولات تحتوى على مجموعة كاربينول طرفية : ....

٣٢. الروابط الموجودة بين جزيئات الجليسرول وبعضها : ....

٣٣. مركبات تتكون من عنصرى الكربون والهيدروجين وعناصر أخرى : ....

٣٤. المركب الناتج من أكسدة الايثيلين : ....

وضح بالمعادلات نيترة كلا منهما ثم وضح أهمية نواتج كلا منهما :

٣٥. الفينول :

....

....

....

٣٦. الجليسرول :

....

....

....

X و Y و Z ثلاثة مركبات تحتوى كل منها على مجموعة هيدروكسيل OH

المركب (X) مركب عضوى اليفاتى - المركب (Y) مركب عضوى أروماتى – المركب (Z) غير عضوى

٣٧. أذكر اسم المركبين (X) , (Y) :

(X) : .... (Y) : ....

٣٨. كيف تميز بين المركبين (X) , (Y) باستخدام المركب (Z) ؟ ....

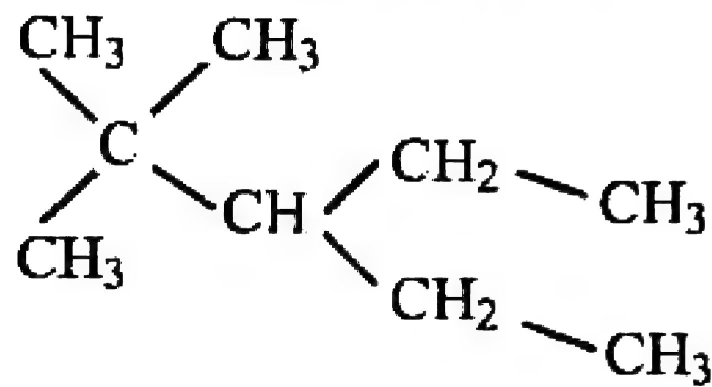
....

....

....

ادرس الشكل المقابل جيدا ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :

٣٩. أذكر اثنين من سمات ذرة الكربون التى جعلت لها القدرة على تكوين مركبات ذات كتلة مولية كبيرة .



....

....

....

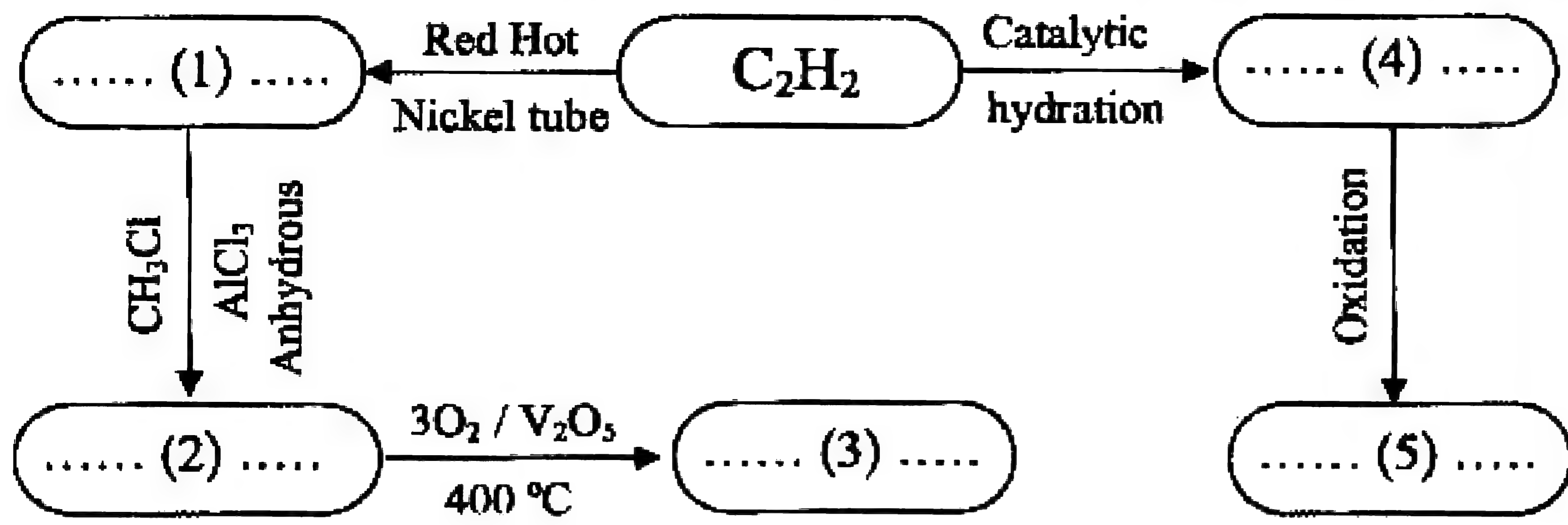
....

....

....

٤٠. سم المركب حسب نظام الأيوباك : ....

أكمل المخطط التالي ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :



٤١ . أكتب الصيغة البنائية للمركبات من (1) إلى (5) مع ذكر اسم الأيوباك لكل مركب .

....

....

....

....

....

من المركب رقم (3) كيف يمكنك الحصول على :

٤٢ . هيدروكربون حلقي اليفاتي :

....

....

....

....

٤٣ . أميد عضوي :

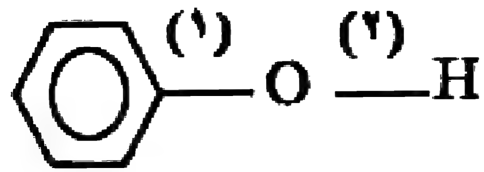
....

....

....

....

٤٤. **أى الرابطتين أقوى ؟ مع التعليل :**



وضح ذلك من خلال التفاعل مع : Na , HCl , NaOH

....

....

....

....

٤٥. **اشرح تجربة عملية لإثبات أن :** الكحول الإيثيلى له صفة حمضية ضعيفة مع التوضيح بالمعادلة .

....

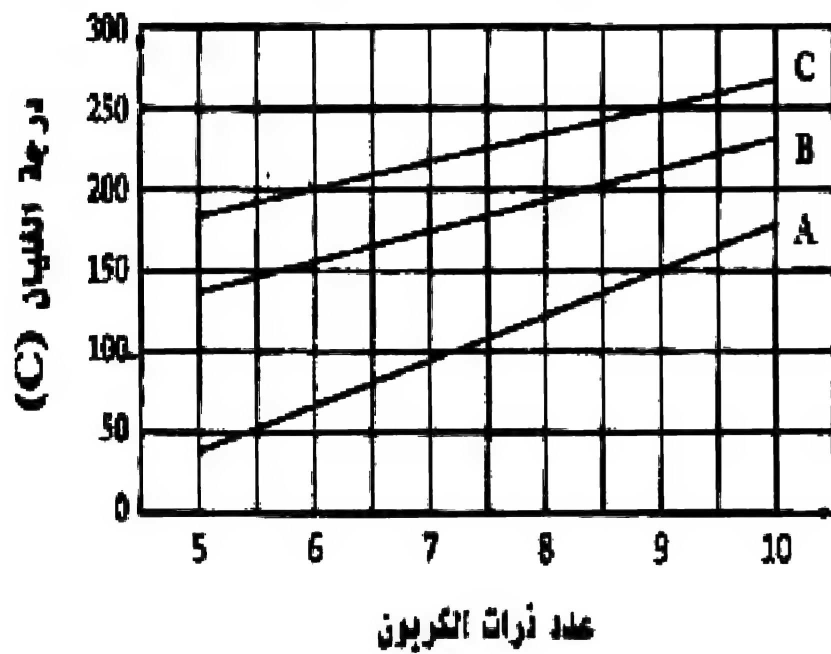
....

....

....

....

يمثل الرسم البيانى المجاور : التدرج فى درجات غليان ثلاثة أنواع من المركبات العضوية .



إدرسه جيداً ثم أجب عن السؤال الآتى :

أكتب الرمز الذى يحتمل أن يمثل كلاً من :

٤٦. الأحماض الكربوكسيلية : ....

٤٧. الألكانات : ....

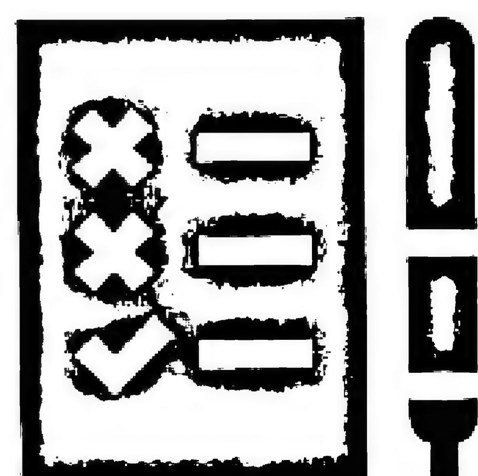
٤٨. الكحولات : ....

أكتب الصيغ البنائية الآتية بطريقة صحيحة :

٤٩	$CH-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-CH_2=CH_2$	....
٥٠	$C_6H_5-\overset{\overset{O}{|}}{C}=O-C_2H_5$	....

إمتحانات
الطيب التجريبية







السؤال الأول :

(أ) إختر الإجابة الصحيحة :

١. أيون عنصر انتقالى X^{+3} تركيبه الالكترونى هو $(Ar)4S^0, 3d^5$ فيكون العدد الذرى للعنصر:

Ⓐ 24 Ⓑ 25

Ⓒ 26 Ⓓ 27

٢. عند خلط حجمين متساويين لمحلولين متساويين فى التركيز قيمة pH لأحد المحلولين تساوى 2 وللمحلول الآخر تساوى 6 قبل خلطهما - فإن قيمة PH للخليط تكون :

Ⓐ قريبة من 6 Ⓑ قريبة من 2

Ⓒ تساوى 8 Ⓓ قريبة من 4

٣. درجة ذوبان كلوريد الرصاص II $PbCl_2$ فى محلوله المشبع عند درجة حرارة ثابتة تساوى :

Ⓐ نصف تركيز كاتيونات الرصاص Ⓑ ضعف تركيز كاتيونات الرصاص

Ⓒ نصف تركيز أنيونات الكلوريد Ⓓ ضعف تركيز أنيونات الكلوريد

٤. أى العبارات الآتية صحيحية فيما يتعلق بمحلول تركيزه 1 M من الحمض القوى HA ؟

Ⓐ $[H^+] < [A^-]$ Ⓑ PH = صفر

Ⓒ $[H^+] = 2M$ Ⓓ $[A^-] < [H^+]$

٥. تحدث عملية الصدأ بشكل أسرع عند إحتواء الماء المسبب للصدأ على :

Ⓐ غاز النشادر. Ⓑ حمض الهيدروكلوريك.

Ⓒ حمض الأستيك. Ⓓ حمض البوريك.

٦. عند خلط 50 ml من محلول 0.2 mol/L من حمض الكبريتيك إلى 100 ml من محلول 0.1 mol/L من هيدروكسيد الصوديوم يصبح لون دليل عباد الشمس :

Ⓐ أصفر Ⓑ أزرق Ⓒ أرجوانى Ⓓ أحمر

٧. فى التفاعل المتزن التالى :



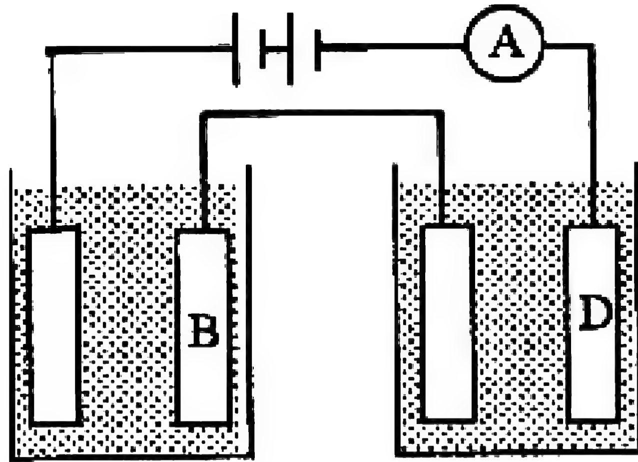
$$N_2O_4(g) + 58.8\ Kj \rightleftharpoons 2NO_2(g)$$

العامل الذى يعمل على زيادة قيمة (Kc) لهذا التفاعل هو :

Ⓐ ارتفاع درجة الحرارة　　　Ⓑ زيادة الضغط .

Ⓒ خفض درجة الحرارة　　　Ⓓ زيادة تركيز N_2O_4

(ب) فى الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل :



ترسب 12.8 g من النحاس Cu^{+2} على القطب B وترسب 14 g من السيريوم على القطب D بعد مرور فترة زمنية معينة - احسب عدد تأكسد السيريوم .　(Cu = 63.5 , Ce = 140)

(ج) كحول أولى كتلته المولية 60 g/mol

١. استنتج الصيغة الجزيئية للكحول .　[C = 12 , O = 16 , H = 1]

....

....

....

٢. ما ناتج أكسدة هذا الكحول ؟

....

....

....

(د) ماذا يحدث للون ماء البروم الأحمر إذا إضيف 2 mol من البروم الذائب فى رابع كلوريد الكربون إلى 1 mol من كل من المركبات :

(١) الإيثين : ....

(٢) الإيثاين : ....

السؤال الثانى :

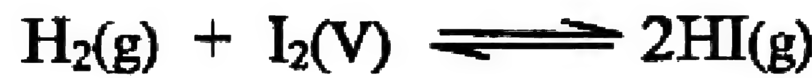
(أ) أكتب المعادلات الكيميائية إذا كانت معادلات ثابت الاتزان كالآتى :

(١) $K_C = \dfrac{[NO]^2}{[N_2]\,[O_2]}$ (٢) $K_C = \dfrac{[N_2]^2\,[H_2O]^6}{[NH_3]^4\,[O_2]^3}$

....

....

(ب) يتفاعل غاز الهيدروجين مع بخار اليود لتكوين غاز يوديد الهيدروجين - تبعاً للمعادلة :



$H_2(g) + I_2(V) \rightleftharpoons 2HI(g)$

كيف تتعرف على وصول التفاعل لحالة الاتزان من لون الخليط الغازى ؟

....

(ج) فسر سبب عدم إستخدام :

١. الطلاء بالمواد العضوية مثل الورنيش والسلاقون فى وقاية الحديد من الصدأ .

....

٢. الكلوروفورم حالياً كمخدر .

....

(د) لديك أربعة سيقان للعناصر التالية : Ti – Ni – Cu – Fe

رتب العناصر السابقة تصاعدياً حسب القدرة على التوصيل الكهربى ؟ مع التفسير ؟

....

....

السؤال الثالث :

(أ) علل لما يأتى :

١. قد تصطدم الجزيئات المتفاعلة مع بعضها ولا يحدث تفاعل كيميائى .

....

....

٢. الأس الهيدروكسيلى لمحلول 1M من هيدروكسيد الصوديوم يساوى Zero

....

....

....

٣. تفاعل كربونات الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك تام وسريع .

....

....

٤. لا يمكن قياس جهد القطب منفرداً .

....

٥. أكسيد الحديد الأسود أكسيد مختلط .

....

....

٦. لا يعطى السكانديوم حالة تأكسد +4 .

....

(ب) أذكر دور كل من :

١. حمض الكبريتيك المركز فى تحضير غاز عضوى غير مشبع يحضر منه الإيثانول بالهيدرة الحفزية :

....

....

٢. القطب المضحى :

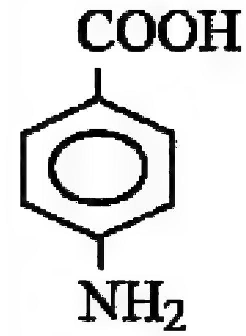
....

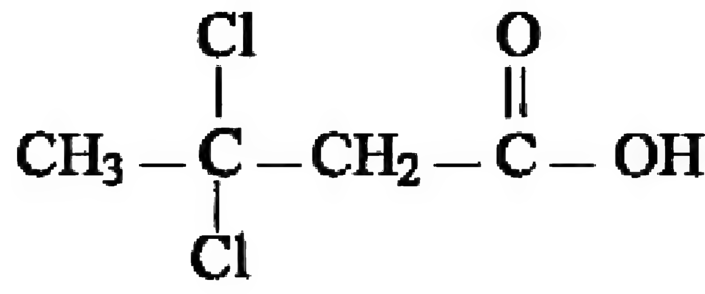
....

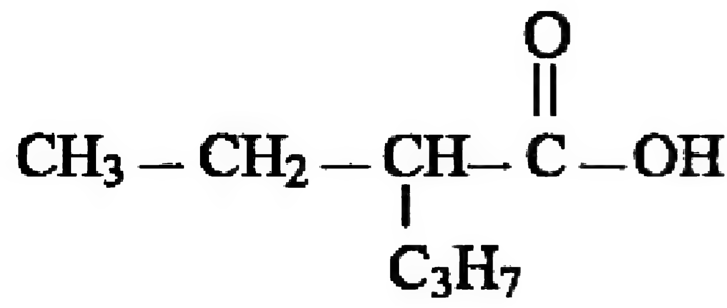
٣. الإنزيمات فى العمليات البيولوجية :

....

(ج) سمى الأحما ض الآتية حسب نظام الأيوباك :







① ② ③

(١) ....

(٢) ....

(٣) ....

(د) ما المقصود بالتميؤ ؟ اكتب معادلة التحلل المائى لمحلول كلوريد الأمونيوم .

....

....

السؤال الرابع :

(أ) كيف تحصل على :

١. كبريتيد الحديد II من كبريتات الحديد II

....

....

....

٢. كربونات ماغنسيوم من كبريتات ماغنسيوم .

....

....

٣. نيترات صوديوم من نيتريت صوديوم .

....

....

....

٤. الإيثاين من أسيتات الصوديوم .

....

....

....

(ب) كيف نفرق (بدون كاشف كيميائى) بين ملح كلوريد الفضة وملح كلوريد الصوديوم .

....

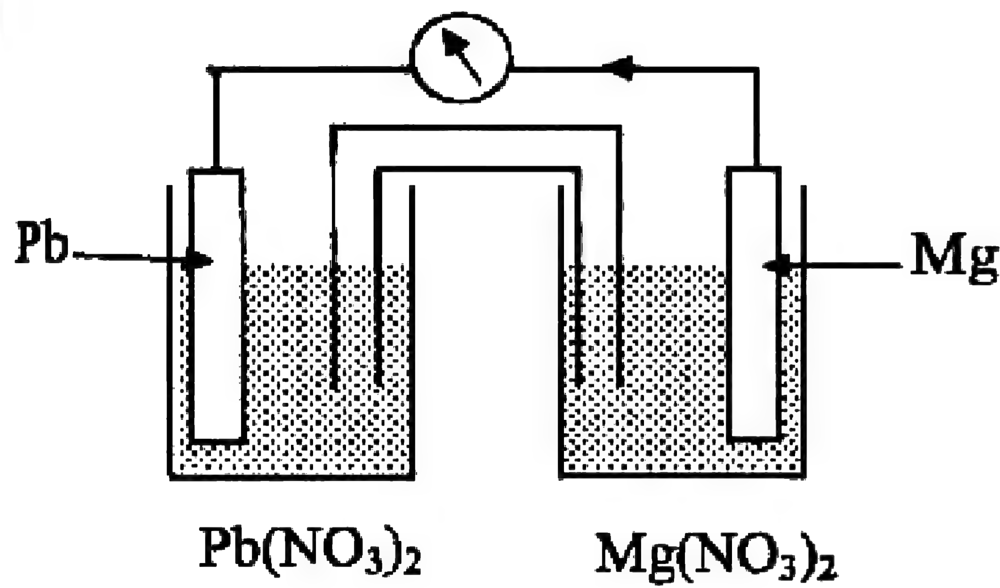
....

(ج) عدم تأثر سبيكة الحديد والكروم بحمض النيتريك المركز .... فسر هذه العبارة .

....

....

(د) يمثل الشكل خلية جلفانية بعد فترة من تشغيلها :



أولاً : إختر أى العبارات التالية صحيحة ؟

(أ) تزداد كتلة كل من قطبى Mg , Pb

(ب) تزداد كتلة القطب Pb وتقل كتلة Mg

(ج) تقل كتلة القطب Pb وتزداد كتلة Mg

(د) تقل كتلة كل من قطبى Mg , Pb

ثانياً : احسب القوة الدافعة الكهربية emf للخلية علماً بأن جهد إختزال كاتيونات الماغنسيوم تساوى ($- 2.37$ V) وجهد إختزال كاتيونات الرصاص ($- 0.13$ V) .

....

....

السؤال الخامس :

(أ) أذكر اسم العنصر الانتقالى أو المركب أو السبيكة المستخدمة :

(١) للتغلب على مشكلة ضعف الإضاءة الليلية عند التصوير التليفزيونى : ....

(٢) كمادة مؤكسدة فى العمود الجاف : ....

(٣) فى عمل الأصباغ : ....

(٤) للتغلب على مشكلة عدم تحمل قضبان السكك الحديدية المصنوعة من الصلب عند سير قطارات البضاعة الثقيلة عليها ليلاً : ....

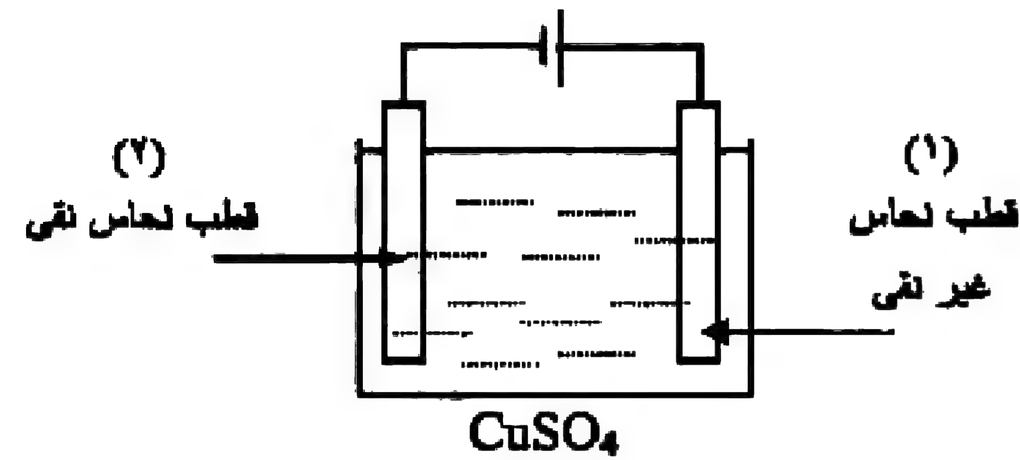
(ب) احسب تركيز كل من كاتيونات الفضة وأنيونات الكلوريد فى المحلول المشبع لكلوريد الفضة عند درجة حرارة $25\ ^{o}C$ علماً بأن قيمة حاصل إذابته KSP تساوى 1.3×10^{-5}

....

....

....

(ج) الشكل المقابل يمثل خلية تحليلية :



(١) ما التغيرات التى تحدث على كتلة كل من القطبين (١) ، (٢) فى الخلية .

....

....

(٢) احسب عدد مولات النحاس المترسبة نتيجة مرور كمية من الكهرباء فى الخلية قدرها 3F

....

....

....

(د) إذا علمت أن كاشف المجموعة التحليلية الخامسة هو كربونات الأمونيوم - فى حدود دراستك وضح إذا كان ممكناً أن تنتمى الكاتيونات التالية لهذه المجموعة أم لا ؟ فسر إجابتك .


Sr^{+2} - Na^{+} - Ba^{+2} - K^{+} - Ca^{+2}

....

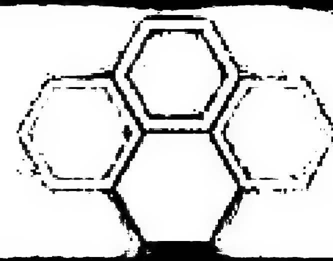
....

(هـ) ما هى المجموعات الوظيفية فى كل من ؟

١. الأسبرين : ....

٢. زيت المروخ : ....

٣. الجلايسين : ....



إمتحان تجريبى (٣)

السؤال الأول :

(أ) إختر الإجابة الصحيحة :

١. عند تسخين أكسلات الحديد II فى الهواء يتكون :

Ⓐ أكسيد حديد II
Ⓑ أكسيد حديد III
Ⓒ أكسيد حديد مغناطيسى .
Ⓓ كبريتات حديد III

٢. أى من أزواج العناصر الآتية له أكثر من حالة تأكسد فى مركباته :

Ⓐ $_{24}Cr$, $_{30}Zn$
Ⓑ $_{82}Pb$, $_{24}Cr$
Ⓒ $_{82}Pb$, $_{21}Sc$
Ⓓ $_{29}Cu$, $_{38}Sr$

٣. الاسم الصحيح للمركب CH_3–(بنتان حلقى)–C_2H_5 حسب نظام الأيوباك هو :

Ⓐ 3– ميثيل –1– إيثيل بنتان حلقى .
Ⓑ 1– إيثيل –3– ميثيل بنتان حلقى .
Ⓒ 2– إيثيل –4– ميثيل بنتان حلقى .
Ⓓ 1– ميثيل –4– إيثيل بنتان حلقى .

٤. محلول لحمض ضعيف (HA) درجة تأينة $2 X 10^{-2}$ فإذا كان تركيزه 0.25 M فإن ثابت التأيـــن Ka له يساوى :

Ⓐ $1 X 10^{-5}$
Ⓑ $2 X 10^{-5}$
Ⓒ $1 X 10^{-4}$
Ⓓ $2 X 10^{-4}$

٥. يستخدم حمض الهيدروكلوريك المخفف فى الكشف عن أنيون وكاتيون هما :

Ⓐ الكبريتات والزئبق
Ⓑ الفوسفات والرصاص
Ⓒ النيتريت والكالسيوم
Ⓓ الثيوكبريتات والفضة .

٦. إذا تعادل 30 ml من حمض النيتريك مع 10 ml من هيدروكسيد الماغنسيوم تركيزه 0.3 M فإن تركيز حمض النيتريك يساوى :

Ⓐ 0.01 M
Ⓑ 0.02 M
Ⓒ 0.1 M
Ⓓ 0.2 M

٧. أى الأيونات الآتية ديا مغناطيسى وغير ملون ؟


Ti^{+4}


Mn^{+2}


Fe^{+3}


V^{+2}

٨. يعتبر كل من .... نواتج لعملية بلمرة بالإضافة .

الأسبرين والجلايسن — الداكرون والبكاليت

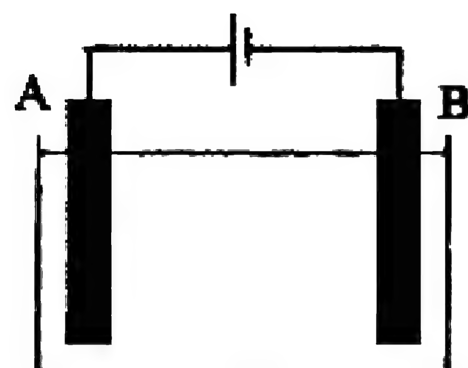
التفلون و PVC — ثنائى برومو إيثان والأستيلين

٩. عند شحن المركم الرصاصى :

تترسب كبريتات الرصاص على الكاثود . — يقل تركيز حمض الكبريتيك .

يسلك المركم كخلية إلكتروليتية . — تتأكسد ذرات الرصاص .

(ب) الشكل المقابل يوضح عملية تنقية فلز النحاس :



(١) أى من القطبين (A) أو (B) يمثل النحاس النقى ؟

مع كتابة معادلة التفاعل الذى يحدث عنده .

....

....

(٢) احسب الزيادة فى كتلة النحاس النقى المترسب عند إمرار كمية من الكهرباء قدرها 0.2 F

(Cu = 63.5)

....

....

....

(ج) حدد عدد الالكترونات المفردة الموجودة فى المستوى الفرعى d فى المركبات والأيونات التالية :


$MnCl_2$ - MnO_4^{-2} - K_2MnF_6 - Mn_2O_7 - $Mn_2(SO_4)_3$

....

....

....

(د) أكتب العلاقة التى تعبر عن ثابت الاتزان لتفاعل محلول كبريتيد الصوديوم مع محلول نيترات الفضة

(هـ) رتب الخطوات التالية مع كتابة المعادلات للحصول على الميثان من السكروز :

تعادل – تقطير جاف – أكسدة تامة – تخمر كحولى – تحلل مائى

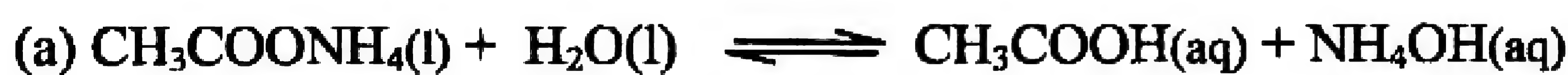
السؤال الثانى :

(أ) أكتب المعادلات الكيميائية إذا كانت معادلات ثابت الاتزان كالآتى :



(١) $ka = \frac{[CH_3COO^-][H_3O^+]}{[CH_3COOH]}$ (٢) $Ksp = [Pb^{+2}][Br^-]^2$

(ب) أى المعادلات الآتية يعبرعن تميؤ أسيتات الأمونيوم ؟ ثم أذكر تأثير المحلول الناتج على عباد الشمس؟



(a) $CH_3COONH_4(l) + H_2O(l) \rightleftharpoons CH_3COOH(aq) + NH_4OH(aq)$



(b) $CH_3COONH_4(S) + H_2O(g) \rightleftharpoons CH_3COOH(l) + NH_4OH(aq)$



(c) $CH_3COONH_4(S) + H_2O(l) \rightleftharpoons CH_3COOH(aq) + NH_4OH(aq)$

(ج) أذكر نوع التفاعلات الكيميائية الآتية (تام - إنعكاسى) مع التعليل :



(1) $NaOH(aq) + HCl(aq) = NaCl(aq) + H_2O(l)$



(2) $Fe(S) + H_2SO_4(aq) = FeSO_4(aq) + H_2(g)$ فى إناء مغلق

....

....

(د) علل لما يأتى :

١. كثافة الحديد $7.87\ g/Cm^3$ أقل من كثافة الكوبلت $8.7\ g/Cm^3$

....

....

٢. يمكن التمييز بين AgI , $AgBr$ باستخدام محلول النشادر .

....

....

٣. التميؤ عكس عملية التعادل .

....

....

٤. فى خلية دانيال عند إضافة كبريتيد الصوديوم إلى محلول كبريتات النحاس ينخفض جهد الخلية بدرجة كبيرة

....

....

٥. درجة غليان الإيثان أكبر من درجة غليان الميثان .

....

....

٦. يتم توصيل مواسير الحديد المدفونة فى التربة الرطبة بالماغنسيوم .

....

....

٧. لا تتأثر درجة توصيل حمض الهيدروكلوريك للتيار الكهربي عند تخفيفة بالماء بينما تتأثر درجة توصيل حمض الخليك بالتخفيف .

....

....

٨. درجة غليان الأحماض الكربوكسيلية أعلى من درجة غليان الكحولات المتساوية معها فى الكتلة الجزيئية .

....

....

٩. تتوقف نواتج تفاعل الإيثانول مع حمض الكبريتيك المركز على درجة حرارة التفاعل .

....

....

....

....

....

....

١٠. لا يتفاعل الفينول مع الأحماض الهالوجينية .

....

....

(هـ) عند إمرار تيار كهربى لمدة ساعتين فى مصهور كلوريد حديد III ترسب 5.6 g من الحديد ، احسب شدة التيار الكهربى المار فى المحلول . [Fe = 56]

....

....

....

....

....

....

السؤال الثالث

(أ) بالمعادلات فقط استخدم كاشف المجموعة للكشف عن كل من الأيونات الآتية :

(١) أيون البروميد :

....

....

(٢) أيون الكبريتات :

....

....

(ب) أذكر استخداماً واحداً لكل من (مع التوضيح بالمعادلات كلما أمكن) :

(١) الغاز المائى فى فرن مدركس : ....

(٢) محلول اليود : ....

(٣) خلية الوقود بالنسبة لرواد الفضاء : ....

(٤) الهيدروميتر : ....

(٥) قطب الهيدروجين القياسى : ....

(ج) رتب المحاليل التالية تبعاً لقيم pH من أصغرها إلى أكبرها :



$0.10\ M\ H_2SO_4$ - $0.10\ M\ HCl$ - $0.10\ M\ HF$

....

....

(د) أكمل الجدول التالى للكشف عن الكاتيونات المبينة :

الكشف عن	كاشف المجموعة للكاتيون	الصيغة الكيميائية للراسب المتكون
أولاً : كاتيون الكالسيوم		
ثانياً : كاتيون الألومنيوم		
ثالثاً : كاتيون النحاس II		

(هـ) كيف نفرق (بدون كاشف كيميائى) بين بيكربونا ت ماغنسيوم وبيكربونات بوتاسيوم ؟

....

....

السؤال الرابع :

(أ) أكتب الصيغة البنائية لكل من :

١. بروميد الفاينيل : ....

....

٢. الإيثانال : ....

....

٣. الكحول الأيزوبنتيلى : ....

....

٤. البيروجالول : ....

....

٥. 2,2 – ثنائى كلورو حمض البروبانويك : ....

....

....

....

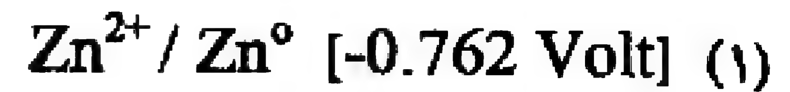
(ب) يتم التفاعل التالى فى إناء مغلق : $SO_2(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightleftharpoons SO_3(g) \quad \Delta H < 0$

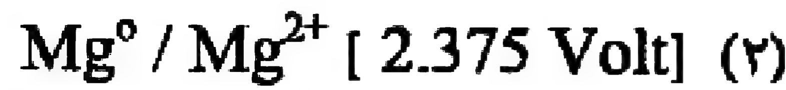
تزداد قيمة kP لهذا التفاعل بـ :

(١) زيادة تركيز المتفاعلات .　　　(٢) زيادة حجم الإناء .

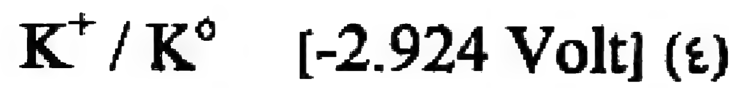
(٣) زيادة درجة الحرارة .　　　(٤) خفض درجة الحرارة .

(ج) رتب الأقطاب التالية ترتيباً تصاعد يا تبعا لجهودها كعوامل مختزلة – ثم احسب emf للخلية التى تعطى أكبر قوة دافعة كهربية ثم أكتب الرمز الإصطلاحى للخلية وحدد اتجاه سريان التيار :









....

....

....

....

....

(د) صف التغير فى قيمة pH للماء النقى عند ذوبان كل من فيه .

(١) SO_3 : ....

(٢) CH_3COONa : ....

(هـ) عند التحليل الكهربى لمحلول كلوريد النحاس II بين أقطاب خاملة – أجب عن الأسئلة الآتية :

أولاً : اكتب معادلة التفاعل الكلى موضحاً عليها الأكسدة الإختزال .

....

....

ثانياً : إذا كان جهد إختزال الكلور 1.36 V وجهد إختزال النحاس 0.34V احسب القوة الدافعة الكهربية للخلية emf

....

....

السؤال الخامس

(أ) اكتب المصطلح العلمى :

١. مجموعة من العناصر يتتابع فيها إمتلاء المستوى الفرعى 4d بالإلكترونات : ....

٢. عملية تحويل خامات الحديد كبيرة الحجم إلى أحجام أصغر تناسب عملية الإختزال : ....

٣. عنصر يعطى أعلى حالات التأكسد فى السلسلة الإنتقالية الأولى : ....

٤. كمية من الكهرباء تكفى لترسيب مكافئ جرامى من المادة : ....

٥. محلول معلوم التركيز يستخدم لتعيين تركيز محلول آخر مجهول التركيز : ....

٦. تحليل كيميائى يهدف إلى التعرف على مكونات مادة نقية أو مخلوطاً من عدة مواد : ....

٧. نظام ديناميكى يحدث عندما يتساوى معدل التفاعل الطردى مع معدل التفاعل العكسى وتثبت تركيزات المتفاعلات والنواتج : ....

٨. عند ثبوت درجة الحرارة تتناسب سرعة التفاعل الكيميائى تناسباً طردياً مع حاصل ضرب تركيزات المتفاعلات : ....

(ب) فسر العبارات التالية :

١. يستخدم محلول كبريتات الماغنسيوم فى التمييز بين أملاح الكربونات وأملاح البيكربونات .

....

....

٢. إرتفاع درجات إنصهار وغليان عناصر السلسلة الإنتقالية الأولى .

....

....

٣. يعتبر النحاس عنصر إنتقالى بينما الخارصين عنصر غير إنتقالى .

....

....

....

٤. الإيثين هو الألكين الوحيد الذى تعطى هيدرته حفزياً كحول أولى .

....

....

....

....

٥. تقل درجة غليان الإسترات عن درجة غليان الأحماض والكحولات المتساوية معها فى الكتلة الجزيئية .

....

....

(ج) أذيب 4 g من هيدروكسيد الصوديوم فى 100 ml من الماء واستخدم المحلول الناتج لمعايرة محلول من حمض الكبريتيك تركيزه 0.5 M فما حجم الحمض المستخدم فى المعايرة .

[Na = 23 , O = 16 , H = 1]

....

....

....

(د) سخنت عينة من كلوريد الكالسيوم المتهدرت $CaCl_2 . XH_2O$ كتلتها 1.47 g حتى ثبتت كتلتها فأصبحت 1.11 g ، احسب عدد مولات ماء التبلر X المرتبطة مع مول واحد من كلوريد الكالسيوم

[Ca = 40 , Cl = 35.5 , H = 1 , O = 16]

....

....

....

....

....

....

....

(هـ) للتفاعل الآتى قيمتان لثابت الإتزان عند درجتى حرارة مختلفتين :



$$H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g) \quad Kc = 67 \text{ at } 850\ ^0C$$

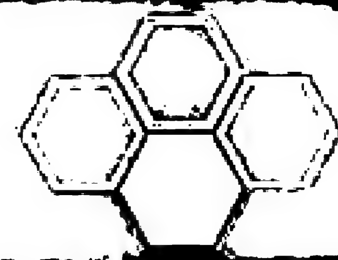


$$H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g) \quad Kc = 50 \text{ at } 448\ ^0C$$

وضح هل التفاعل طارد أم ماص مع التعليل ؟

....

....



امتحان تجريبي  (٣)

السؤال الأول

(أ) إختر الإجابة الصحيحة :

١. عند تسخين الحديد مع الكبريت يتكون :

(أ)  $Fe_2(SO_4)_3$ (ب)  $FeSO_4$

(ج)  Fe_2S_3 (د)  FeS

٢. سبيكة الحديد مع الكروم من السبائك :

(أ) البينية . (ب) الاستبدالية

(ج) البينفلزية (د) (ا) ، (ج) معاً

٣. العامل الحفاز فى التفاعلات الانعكاسية المتزنة يعمل على :

(أ) زيادة سرعة التفاعل الطردى فقط. (ب) زيادة سرعة التفاعل العكسى فقط.

(ج) الوصول إلى حالة الاتزان بسرعة. (د) إبطاء سرعة التفاعل الطردى .

٤. عند تخفيف محلول 0.1 M من حمض ضعيف إلى 0.001 M فإن :

(أ) Ka تزداد (ب) PH تزداد

(ج) α تزداد (د) الإجابتان (ب) , (ج) صحيحتان

٥. الرقم الهيدروكسيلى لمحلول كربونات الصوديوم 7

(أ) أقل من . (ب) تساوى .

(ج) أكبر من . (د) لا توجد إجابة صحيحة .

٦. يم كن استخدام فلز .... كغطاء أنودى للحديد .

(أ) الماغنسيوم (ب) الفضة

(ج) الذهب (د) النحاس

٧. فى الخلية الإلكتروليتية يكون الأنود قطب :

Ⓐ موجب يحدث عندة إختزال .
Ⓑ موجب يحدث عنده أكسدة .
Ⓒ سالب يحدث عندة إختزال .
Ⓓ سالب يحدث عندة أكسدة .

٨. كمية الكهرباء اللازمة لترسيب وزن مكافئ من النحاس تساوى .... F

Ⓐ 1
Ⓑ 2
Ⓒ 96500
Ⓓ 2 × 96500

٩. يعتبر كل زوج من أزواج المركبات الآتية أيزوميران عدا :

Ⓐ الأسيتالدهيد وكحول الفاينيل.
Ⓑ الهكسين و2 – ميثيل بنتين .
Ⓒ البنتان والسيكلوبنتان .
Ⓓ الإيثانول والإيثير ثنائى الميثيل .

١٠. أى المحاليل التالية من حمض الأسيتيك ذو توصيل أكبر للتيار الكهربى :

Ⓐ محلول تركيزه 0.01 M
Ⓑ محلول تركيزه 0.001 M
Ⓒ محلول تركيزه 0.05 M
Ⓓ محلول تركيزه 0.005 M

(ب) احسب قيمة حاصل الاذابة لملح كلوريد الرصاص $PbCl_2$ اذا كان تركيز أيونـات الرصاص يســـاوى 1.55×10^{-5} M

....

....

....

(ج) ما دور MnO_2 فى تفاعل إنحلال فوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2 ؟ مع توضيح ذلك برسم بيانى وكتابة المعادلة الكيميائية .

....

....

....

....

....

....

(د) صف المحلول المشبع مستخدما مصطلح الإتزان الديناميكى .

....

....

(هـ) قارن بين النفثالين وثنائى الفينيل من حيث :

الصيغة البنائية – الصيغة الجزيئية – عدد الروابط باى فى جزئ كل منها .

....

....

....

....

....

....

السؤال الثالث :

(أ) ما المقصود بكلا من :

١. الإنزيمات : ....

٢. القطب المضحى : ....

٣. درجة الذوبان : ....

٤. معدل التفاعل الكيميائى : ....

٥. بوليميرات التكاثف : ....

....

(ب) علل لما يأتى :

١. محلول كربونات الصوديوم قلوى التأثير على عباد الشمس .

....

....

....

٢. تزداد كمية النشادر المتكون من عنصريه بطريقة هابر بزيادة الضغط .

....

....

٣. يمكن الحصول على الكلور بالتحليل الكهربي لمحلول يحتوى على أيونات الكلور .

....

....

٤. استخدام عنصر الليثيوم فى بطارية أيون الليثيوم .

....

....

٥. يتوقف تولد التيار الكهربي الصادر عن الخلية الجلفانية عند رفع القنطرة الملحية .

....

....

٦. يستخدم محلول نيترات الفضة للتفرقة بين محلولى كبريتيد الصوديوم وكبريتيت الصوديوم .

....

....

٧. تعتبر الكحولات والفينولات مشتقات من الماء .

....

....

(ج) أذكر دور أو إستخدام كل من :

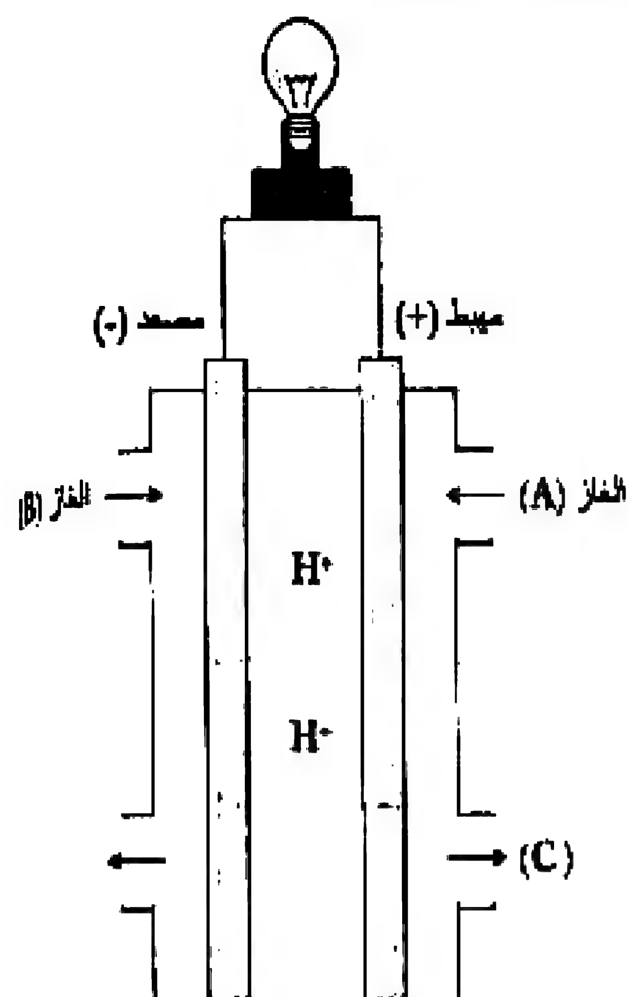
١. مسحوق الخارصين الساخن عند تفاعله مع الفينول : ....

٢. أسيتيل حمض السلسليك : ....

٣. سلسلات الميثيل : ....

٤. الأحماض الأمينية : ....

(د) يوضح الشكل المقابل تركيب خلية الوقود – إدرس الشكل ثم أجب عن الأسئلة التالية :



(١) ما نوع هذه الخلية ؟ (جلفانية – الكتروليتية) ؟ وفيما تستخدم ؟

....

....

(٢) أكتب الصيغ الكيميائية للغازين المشار اليهما بالرمزين (A) ، (B) .

(A) : ....

(B) : ....

(٣) أكتب المعادلتين الموزونتين لنصفى تفاعل الأكسدة – الإختزال فى الخلية.

....

....

(٤) الخلية السابقة لا تختزن الطاقة ولا تستهلك كباقى الخلايا – فسر هذه العبارة .

....

....

(٥) احسب Ecell لهذه الخلية .

....

....

(هـ) قارن بين :

١. البلمرة بالإضافة والبلمرة بالتكاثف .

....

....

....

....

....

....

٢. الخلية الجلفانية والخلية التحليلية .

....

....

....

....

....

....

....

٣. السبائك البينية والسبائك الاستبدالية .

....

....

....

....

....

....

....

٤. التفاعلات التامة والتفاعلات الانعكاسية .

....

....

....

....

....

....

....

....



(أ) أكتب الصيغة البنائية لكل من :

١. CH_4O

٢. البوليمر الناتج من بلمرة المونومر الآتى : $CH_3 - CH = CH_2$

....

....

....

(ب) أذكر إستخدام واحد لكلاً من :

١. الإيثيلين جليكول : ....

٢. كبريتات النحاس II : ....

٣. ثانى أكسيد التيتانيوم : ....

(ج) أكتب المعادلة أو المعادلات التى توضح كل من :

١. تحويل هيدروكسيد الحديد II إلى هيدروكسيد الحديد III :

....

....

٢. مادة مطهرة فى علاج الحروق من مركب هالوجينى أروماتى :

....

....

....

٣. الأسيتاميد من حمض الأستيك :

....

....

....

(د) أربعة عناصر ثنائية التكافؤ A , B , C , D جهود اختزالها بالجدول التالى :

D	C	B	A
-2.71 V	0.15 V	0.8 V	-1.76 V

(١) احسب قيمة أكبر قوة دافعة كهربية يمكن الحصول عليها من خلية تتكون من عنصرين من هذه العناصر .

....

....

(٢) أكتب الرمز الإصطلاحى لهذه الخلية .

....

....

(هـ) مخلوط من كلوريد صوديوم وكربونات صوديوم لزم لمعايرة 4 g منه 200 ml من حمض هيدروكلوريك 0.2 M ، إحسب نسبة ملح الطعام فى المخلوط : [Na = 23 , C = 12 , O = 16]

....

....

....

....

....

....

السؤال الرابع :

(أ) وضح بالمعادلات :

١. الحصول على أكسيد حديد III من السيدريت .

....

....

٢. التفاعل الكلى عند إستخلاص الألومنيوم كهربياً من خام البوكسيت .

....

٣. الحصول على كلوريد حديد II وكلوريد حديد III معاً من الحديد .

٤. التفاعل الكلى فى خلية الوقود .

٥. الهيدرة الحفزية للإيثين .

(ب) أكتب الرمز الاصطلاحى لخلية جلفانية يمثلها التفاعل التالى - مبيناً العامل المؤكسد والعامل المختزل



$$Zn_{(S)} + 2Ag^{+}_{(aq)} \rightarrow Zn^{+2}_{(aq)} + 2Ag_{(S)}$$

(ج) كيف نحصل على النحاس من سبيكة تتكون من (الحديد – النحاس) – وضح ذلك بالمعادلات ؟

(د) كيف نفرق بين :

١. كربونات صوديوم وبيكربونات صوديوم :

٢. نيترات صوديوم ونيتريت صوديوم :

....

....

....

٣. مركب عضوى ومركب غيرعضوى :

....

....

....

٤. حمض الهيدروكلوريك وهيدروكسيد الصوديوم :

....

....

....

٥. الإيثان والإيثاين :

....

....

....

٦. أكسيد الحديد II وأكسيد الحديد المغناطيسى :

....

....

....

٧. الفينول وثيوسيانات الأمونيوم :

....

....

....

السؤال الخامس:

(أ) أكتب المصطلح العلمى الدال على ما يأتى :

١. نوع من السبائك تتحد فيه العناصرالمكونة للسبيكة اتحاداً كيميائياً : ....

٢. مقدار التغير فى تركيز المتفاعلات فى وحدة الزمن : ....

٣. مواد كيميائية تستخدم فى عملية المعايرة للتعرف على نقطة نهاية التفاعل : ....

٤. خلية صغيرة شائعة الاستخدام فى سماعات الأذن والساعات : ....

٥. الفلزات التى يكون لها حالة تأكسد واحدة غالباً : ....

٦. مادة يلزم منها القليل لتغير من معدل التفاعل الكيميائى دون أن تؤثر على وضع الاتزان : ....

٧. بوليمر شبكى يستخدم فى الأدوات الكهربية وطفايات السجائر : ....

٨. مشتقات أمينية للأحماض الكربوكسيلية : ....

(ب) احسب كمية الكهربية (بالكولوم) اللازمة لتكوين :

١. $12.04 X 10^{23}$ atom من الكروم من محلول يحتوى على Cr^{+2}

....

....

....

٢. 0.25 mol من الحديد من محلول يحتوى على Fe^{+2}

....

....

(ج) ماذا يحدث عند :

١. إستبدال ماء الجير بمحلول هيدروكسيد الصوديوم عند الكشف عن عنصرى الكربون والهيدروجين فى المركب العضوى .

....

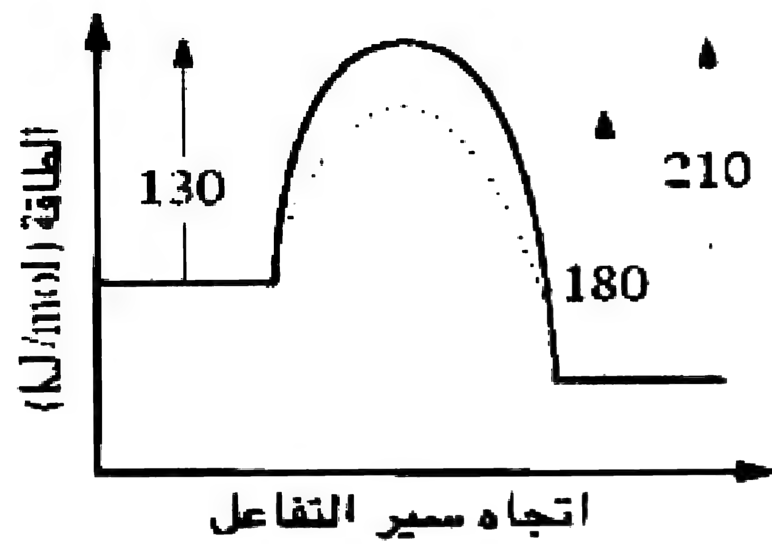
....

٢. إستبدال محلول كبريتات الصوديوم فى القنطرة الملحية بمحلول كلوريد الباريوم فى خلية دانيال .

....

....

(د) الشكل البيانى المقابل يعبر عن طاقة تنشيط أحد التفاعلات قبل وبعد استخدام عامل حفاز ، ومنه يتضح أن طاقة تنشيط التفاعل المحفز تساوى .... Kj / mol



Ⓐ 50   Ⓑ 100

Ⓒ 130   Ⓓ 180

(هـ) من خلال دراستك للصيغة الجزيئية $C_4H_{10}O$ ، أكتب الصيغة البنائية وتسمية الأيوباك لكل من :

١. كحول أولى : ....

....

....

٢. كحول ثانوى : ....

....

....

٣. كحول ثالثى : ....

....

....

٤. إيثير متماثل : ....

....

....

إمتحان تجريبى ٤



السؤال الأول

(أ) إختر الإجابة الصحيحة :

١. يذوب الحديد فى الأحماض المخففة وينتج :

(أ) أملاح حديد III
(ب) أكسيد حديد II
(ج) أملاح حديد II
(د) أكسيد حديد III

٢. المركب $FeCl_3$:

(أ) بارا وملون
(ب) ديا وملون
(ج) ديا وغير ملون
(د) بارا وغير ملون

٣. عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى محلول .... يتكون راسب أبيض يذوب فى الزيادة منه - وعند إضافة محلول كلوريد الباريوم إلى محلول نفس الملح يتكون راسب :

(أ) $CaCl_2$ - أبيض .
(ب) $Al_2(SO_4)_3$ - أبيض .
(ج) $FeCl_2$ - أبيض مخضر .
(د) $FeCl_3$ - بنى محمر .

٤. بعد عملية التحليل الكهربي لمحلول كلوريد الصوديوم فان قيمة PH :

(أ) تزداد
(ب) تقل
(ج) تظل كما هى
(د) لا توجد إجابة صحيحة

٥. تركيز أيون الهيدروكسيل $[OH^-]$ لمحلول قاعدى هو (10^{-4} M) فتكون قيمة PH له :

(أ) 4
(ب) 4 -
(ج) 10
(د) 14

٦. كمية الكهربية اللازمة لفصل 0.1 mol من الأكسجين تساوى .... فاراداى :

(أ) 0.1
(ب) 0.2
(ج) 0.4
(د) 1

٧. المحلول الذى قوته 0.1 M والذى يحتوى على أعلى تركيز من أيونات H_3O^+ هو محلول :

(أ) CH_3COOH (ب) $NaCl$

(ج) KBr (د) $Ba(OH)_2$

٨. النظام التالى فى حالة إتزان : $AgCl_{(S)} \rightleftharpoons Ag^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$

فعند إضافة محلول 0.1M من حمض الهيدروكلوريك إلى النظام سوف يزاح إلى :

(أ) ناحية اليمين ويقل تركيز Ag^+ (ب) ناحية اليمين ويزداد تركيز Ag^+

(ج) ناحية اليسار ويقل تركيز Ag^+ (د) ناحية اليسار ويزداد تركيز Ag^+

٩. عند تسخين الهبتان العادى فى درجة حرارة عالية ووجود عامل حفاز يتكون :

(أ) بنزين عطرى فقط . (ب) بنزين عطرى وهيدروجين

(ج) الطولوين فقط . (د) طولوين وهيدروجين

١٠. أياً من الأزواج الآتية أيزوميران :

(أ) $CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH$ & $C_2H_5\text{-}O\text{-}C_2H_5$.

(ب) $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_3$ & $CH_3\text{-}CH_2\text{-}C_2H_5$

(ج) $C_2H_5\text{-}CHO$ & $HCOO\text{-}C_2H_5$

(د) $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CHO$ & $CH_3\text{-}CO\text{-}CH_3$

(ب) وضح بالرسم خلية استخلاص فلز الألومنيوم فى الصناعة مع كتابة المعادلات - ثم أكتب الصيغة الكيميائية لكل من : الكيريوليت - البوكسيت - الفلورسبار .

....

....

....

....

....

....

....

....

(ج) إذا كانت قيمة حاصل الإذابة Ksp لـ CaF_2 هى 3.9×10^{-11} فما هى درجة ذوبانية CaF_2 فى الماء مقدرة بوحدة g/L علماً بأن : [Ca = 40 , F = 19]

....

....

....

....

(د) رتب كاتيونات المركبات الآتية تصاعدياً حسب عزمها المغناطيسى :



$FeCl_3$, $CuCl_2$, Mn_2O_3 , Cr_2O_3 , TiO_2

....

....

السؤال الثالث :

(أ) ما المقصود بكلا من :

١. العنصر الإنتقالى : ....

....

٢. الخلايا الإلكتروليتية : ....

....

٣. حاصل الإذابة لمركب شحيح الذوبان فى الماء : ....

....

٤. الخلايا الأولية : ....

....

٥. كشف الحامضية : ....

....

٦. المجموعة الفعالة : ....

....

(ب) علل لما يأتى :

١. تزداد درجه التأين (α) بزياده التخفيف عند ثبوت درجة الحرارة .

....

....

٢. تعتبر العناصر الإنتقالية عوامل حفز مثالية .

....

....

٣. لا يستخدم حمض الهيدروكلوريك المخفف فى الكشف عن أنيون الفوسفات .

....

....

٤. ينطبق قانون فعل الكتلة على محلول هيدروكسيد الأمونيوم ولا ينطبق على محلول هيدروكسيد الصوديوم .

....

....

٥. فى الخلية الجلفانية الأنود قطب سالب والكاثود قطب موجب .

....

....

٦. معظم مركبات العناصر الانتقالية ملونة ، لكن بعض مركباتها عديمة اللون .

....

....

٧. يتلون محلول كلوريد الأمونيوم باللون الأحمر عند إضافة قطرات من محلول الميثيل البرتقالى

....

....

(ج) من الخلايا الجلفانية : بطارية الرصاص الحامضية وبطارية أيون الليثيوم :

قارن بينهما من حيث : نوع مادة الأنود – الكاثود – التفاعل النهائى فى كل خلية منهما

....

....

....

....

....

....

....

(د) عند إجراء طلاء كهربي لساعة من النحاس بالذهب أمرت كمية من الكهربية مقدارها 0.5 F خلال محلول مائى لكلوريد الذهب $AuCl_3$ - احسب حجم طبقة الذهب المترسب علماً بأن :

كثافة الذهب $13.2\ g/Cm^3$, $Au = 196.98$

....

....

....

....

....

....

(هـ) أذكر دور أو إستخدام كل من :

١. ثلاثى نيترات الجلسرين : ....

٢. حمض الفورميك : ....

٣. الزيوت والدهون : ....

٤. الجامكسان : ....

السؤال الثالث :

(أ) قارن بين :

١) قانون فاراداى الأول وقانون فاراداى الثانى .

....
....
....
....
....
....

٢) الخلية الأولية والخلية الثانوية .

....
....
....
....
....
....
....

٣) الغطاء الأنودى والغطاء الكاثودى .

....
....
....
....
....
....
....

٤) التحلل المائى الحامضى والتحلل المائى القاعدى والتحلل النشادرى لإستر أسيتات الإيثيل

....

....

....

....

(ب) وضح بالمعادلات فقط:

١. كيف تحصل على المجنتيت من الهيماتيت والعكس .

....

....

٢. كيف تحصل على كبريتات الكروم III من ثانى كرومات البوتاسيوم .

....

....

٣. كيف تحصل على أكسيد حديد III من أكسالات الحديد II.

....

....

٤. كيف تحصل على ثانى أكسيد النيتروجين من نيتريت الصوديوم .

....

....

٥. كيف تحصل على الهيماتيت من الحديد .

....

....

٦. تحميص خام السيدريت .

....

....

٧. كيف تحصل على الأسيتون من البروبين .

....

....

....

....

٨. كيف تحصل على البنزاميد من حمض البنزويك .

....

....

....

٩. مبيد حشرى من كربيد الكالسيوم .

....

....

....

....

١٠. الإيثان من حمض الأستيك .

....

....

....

....

....

(ج) أذكر استخدام واحد لكل من :

١. الأدلة فى المعايرة : ....

٢. بطارية أيون الليثيوم : ....

٣. الإيثانال : ....

(د) أوجد كتلة هيدروكسيد الصوديوم المذابة فى 25 ml والتى تستهلك عند معايرة 15 ml من حمض الهيدروكلوريك 0.1 M علماً بأن : [H = 1, O = 16 , Na = 23]

....

....

....

....

....

....

السؤال الرابع :

(أ) أكتب المصطلح العلمى :

١) النسبة بين ثابت معدل التفاعل الطردى وثابت معدل التفاعل العكسى : ....

٢) القطب الذى يحدث عنده عملية اختزال فى الخلايا الجلفانية : ....

٣) خلايا جلفانية صغيرة تتكون نتيجة عدم تجانس السبائك : ....

٤) خلية جلفانية أولية لا تختزن الطاقة : ....

٥) مجموعة وظيفية قابلة للأكسدة والإختزال : ....

٦) تركيز المحلول المشبع من الملح شحيح الذوبان فى الماء عند درجة حرارة معينة : ....

٧) النسبة بين عدد المولات المتفككة إلى عدد المولات الكلى قبل التفكك : ....

(ب) هيدروكربون اليفاتى مشبع كتلته المولية 72 g/mol ويحتوى المول منه على 60 g كربون - أوجد الصيغة الجزيئية والصيغ البنائية المحتملة له علماً بأن : [C=12 , H=1]

....

....

....

....

....

....

(ج) قارن بين :

١. السلسلة الإنتقالية الأولى والسلسلة الإنتقالية الثالثة .

....

....

....

....

....

٢. التحلل المائى والتحلل الحرارى لكبريتات الإيثيل الهيدروجينية .

....

....

....

....

....

٣. الفرن العالى وفرن مدركس من حيث : العامل المختزل – مصدر العامل المختزل – معادلة الاختزال .

....

....

....

....

....

(د) احسب قيمة حاصل الإذابة لملح كلوريد الفضة علماً بأن درجة ذوبانها فى الماء عند درجة حرارة معينة تساوى 1×10^{-5} mol/L

....

....

....

....

(هـ) أكتب الصيغة البنائية لكل من :

١. حمض هيدروكسيلى ثلاثى القاعدية : ....

....

....

٢. أسيتات الفينيل : ....

....

....

٣. أبسط حمض أمينى: ....

....

....

٤. المنظف الصناعى : ....

....

....

٥. زيت أو دهن : ....

....

....

....

السؤال الخامس :

(أ) كيف نفرق بين :

١. كبريتيد صوديوم وكبريتيت صوديوم .

....

....

....

٢. حمض خليك ثلجي وحمض خليك مخفف .

....

....

....

٣. كلوريد كالسيوم وبروميد كالسيوم .

....

....

....

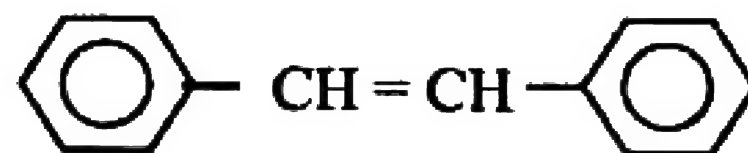
٤. كبريتات باريوم وفوسفات باريوم .

....

....

....

(ب) المركب التالى من المركبات العضوية الهامة أجب عن الأسئلة التى تليه :



١. أكتب معادلة كيميائية توضح تفاعل هذا المركب مع بروميد الهيدروجين .

....

....

٢. هل يستجيب هذا المركب لقاعدة ماركونيكوف ؟ ولماذا ؟

....

....

٣. ما نوع البلمرة التى يستجيب لها هذا المركب ؟ ولماذا ؟

....

....

٤. أكتب معادلة تعبر عن تفاعل أكسدة لهذا المركب .

....

....

(ج) أكتب الصيغة البنائية لكل من :

١. هيدروكربون اليفاتى مشبع يحتوى على (6) ذرات كربون ولا يحتوى على مجموعة ميثيلين.

....

....

٢. هيدروكربون اليفاتى غير مشبع مفتوح السلسلة يحتوى على خمس ذرات كربون وثلاث روابط مزدوجة .

....

....

٣. هيدروكربون اليفاتى غير مشبع مفتوح السلسلة يحتوى على ست ذرات كربون وثلاث روابط ثلاثية .

....

....

....

(د) دورق زجاجى مغلق يحتوى على ثانى أكسيد النيتروجين فى درجة حرارة الغرفة ، وضح بالمعادلة التغير الحادث فى اللون عند تبريد الدورق .

....

....

(هـ) فى خلية تنقية النحاس :

أولاً : أكتب المعادلات التى تعبر عن التفاعلات التى تحدث عند كل من الأنود والكاثود .

....

....

....

ثانياً : احسب شدة التيار اللازمة لمرور كمية من الكهرباء مقدارة 0.37 F لمدة 40 min

....

....

....

السؤال السادس :

(أ) قارن بالرسم فقط بين تفاعلين انعكاسيين أحدهما قيمة ثابت الإتزان له أكبر من واحد والأخر قيمة ثابت الإتزان له أقل من واحد .

....

....

....

....

....

....

....

(ب) ما الفرق بين $HCl_{(g)}$, $HCl_{(aq)}$

....

....

(ج) احسب حجم غاز الأكسجين الناتج من مرور تيار كهربي فى ماء محمض بحمض الكبريتيك شدته 10 A لمدة 0.5 h علماً بأن : [O = 16]

....

....

....

....

....

....

(د) المركب $CH.C.CH_2.CH.CH_2$ غير مشبع أضيف إليه محلول ماء البروم يحتوى على 5 mol من البروم

- ماهو لون المحلول بعد تمام التشبع ؟ فسر إجابتك.

....

....

....

(هـ) أذيب 3 g من عينة غير نقية من هيدروكسيد البوتاسيوم فى الماء وأكمل حجم المحلول إلى 250 ml فإذا تعادل 20 ml من هذا المحلول مع 30 ml من محلول حمض الهيدروكلوريد 0.1 M احسب نسبة هيدروكسيد البوتاسيوم فى العينة . [K = 39 , O = 16 , H = 1]

....

....

....

....

....

(و) التوزيع الإلكترونى للفضة $_{36}Kr : 5S^1 , 4d^{10}$

لماذا تعتبر الفضة من العناصر الإنتقالية .

....

....

امتحان تجريبي (٥)

السؤال الأول

(أ) إختر الإجابة الصحيحة :

١. أكسيد الحديد الأسود أكسيد مختلط لذلك عند تفاعله مع الأحماض المركزة يعطى :

Ⓐ أملاح حديد II
Ⓑ أملاح حديد III
Ⓒ أكسيد حديد III
Ⓓ (أ) ، (ب) معاً

٢. أفضل العوامل المختزلة مما يلى :

Ⓐ $(Cu / Cu^{+2} = - 0.34\ V)$
Ⓑ $(Zn^{+2} / Zn = - 0.76\ V)$
Ⓒ $(Na^{+} / Na = - 2.71\ V)$
Ⓓ $(Sn / Sn^{+2} = - 0.14\ V)$

٣. عند إمرار 0.1 F فى محلول نيترات الفضة (Ag = 108) تكون كتلة الفضة المترسبة .

Ⓐ 108 g
Ⓑ 10.8 g
Ⓒ 1.08 g
Ⓓ 54 g

٤. فى بطارية السيارة تتكون مادة المصعد من :

Ⓐ الرصاص.
Ⓑ ثانى أكسيد الرصاص.
Ⓒ الألومنيوم.
Ⓓ الخارصين .

٥. عند مرور كمية من الكهرباء فى عدة خلايا الكتروليتية متصلة على التوالى فإن كتل العناصر المتكونة عند الأقطاب تتناسب مع :

Ⓐ كتلها الذرية.
Ⓑ أعدادها الذرية.
Ⓒ كتلها المكافئة.
Ⓓ أوزانها الذرية.

٦. لترسيب 18 g من الألومنيوم بالتحليل الكهربى لمحلول كلوريد الألومنيوم الثلاثى (Al^{27}) تحتاج لكمية من الكهربية تساوى :

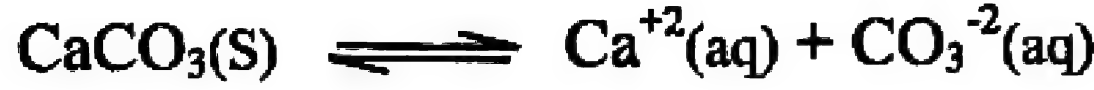
Ⓐ 0.1 F
Ⓑ 0.5 F
Ⓒ 2 F
Ⓓ 1 F

٧. قيمة PH للمحلول الذى يحتوى على أقل تركيز من أيونات OH^- :

Ⓐ 1   Ⓑ 7

Ⓒ 10   Ⓓ 14

٨. فى التفاعل المتزن الآتى :



$$CaCO_3(S) \rightleftharpoons Ca^{+2}(aq) + CO_3^{-2}(aq)$$

يمكن زيادة كمية $CaCO_3$ المذابة عند إضافة :

Ⓐ $CaCO_3(S)$ Ⓑ $KNO_3(S)$

Ⓒ $Na_2CO_3(S)$ Ⓓ $CH_3COOH(S)$

٩. عند خلط حجمين متساويين من محلولى حمض الهيدروكلوريك وهيدروكسيد الكالسيوم تركيز كل منهما **0.1 M** فإن المحلول الناتج يكون :

Ⓐ حامضى .   Ⓑ قاعدى .

Ⓒ متعادل .   Ⓓ متردد.

١٠. يوضح الجدول التالى ذوبانية أنواع مختلفة من الأملاح فى الماء عند درجة حرارة معينة أى الأملاح يعتبر أقلها ذوبانية فى الماء عند 60 °C

الملح	الذوبانية فى الماء عند 60 °C
W	10 g / 50 g ماء
X	20 g / 60 g ماء
Y	30 g / 120 g ماء
Z	40 g / 80 g ماء

Ⓐ الملح W

Ⓑ الملح Y .

Ⓒ الملح X

Ⓓ الملح Z

(ب) تفاعل كتلتين متساويتين من فلز الماغنسيوم كل على حدة مع حجمين متساويين من حمض الهيدروكلوريك أحدهما على هيئة مسحوق والأخرى صلبة متماسكة - أى التجربتين ينتج عنها حجم أكبر من الهيدروجين ؟ ولماذا ؟

....

....

....

(ج) فى التفاعل الآتى كيف يمكنك زيادة كمية ثانى أكسيد النيتروجين ؟



$$N_2 + 2O_2 + Heat \rightleftharpoons 2NO_2$$

وإذا كانت تركيزات كل من النيتروجين والأكسجين وثانى أكسيد النيتروجين على الترتيب هى :

(0.6 M , 4 M , 0.08 M) احسب قيمة ثابت الإتزان - ثم أكتب تعليقك على قيمته .

....

....

....

....

(د) كيف يمكن التعرف على أقطاب مطموسة لبطارية سيارة باستخدام محلول يوديد البوتاسيوم ؟

....

....

....

....

السؤال الثالث :

(أ) أكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية :

١. التحليل المستخدم فى تقدير نسبة كل مكون فى عينة ما : ....

٢. حاصل ضرب تركيز أيونى الهيدروجين وأيون الهيدروكسيل الناتجين من تأين الماء : ....

٣. غمس الحديد فى الخارصين المنصهر : ....

٤. جزيئات من البروتين تعمل كعوامل حفز في الكثير من العمليات البيولوجية : ....

٥. عملية تآكل كيميائى للفلزات بفعل الوسط المحيط : ....

(ب) إحسب pH لمحلول 0.25 M من حمض الأستيك إذا علمت أن ثابت تأين الحمض = 1.8×10^{-5}

....

....

....

....

(ج) فى عملية التحليل الكهربى لمحلول كلوريد الصوديوم بإمرار تيار شدته 2A لمدة نصف ساعة :

١. احسب حجم غاز الكلور المتصاعد عند STP علما بأن الكتلة الذرية للكلور 35.45

....

....

....

....

....

....

٢. إذا لزم $20\ Cm^3$ من حمض HCl 0.2 M لمعايرة $10\ Cm^3$ من المحلول بعد التحليل الكهربى - ما كتلة هيدروكسيد الصوديوم المتكون إذا كان حجم المحلول 0.5 L [Na = 23 , O = 16 , H = 1]

....

....

....

....

....

....

(د) أذكر إسم وصيغة الشق الحامضى أو القاعدى الذى يعطى النتائج الآتية عند الكشف عنه :

١. محلول الملح + هيدروكسيد الصوديوم تكون راسب بنى محمر : ....

٢. محلول الملح + محلول كبريتات الماغنسيوم تكون راسب أبيض فى الحال : ....

٣. محلول الملح + محلول نيترات الفضة تكون راسب أصفر يذوب فى محلول النشادر : ....

(هـ) أكتب الإسم الكيميائى لكلاً من :

١. الهالوثان : ....

٢. PVC : ....

٣. التفلون : ....

السؤال الثالث :

(أ) علل لما يأتى :

١. للعامل الحفاز له بعد اقتصادى هام : ....

....

٢. مركبات الكروم (III) خضراء اللون : ....

....

٣. الكشف عن الشق القاعدى أكثر تعقيداً من الكشف عن الشق الحامضى : ....

....

٤. الكتلة المكافئة للصوديوم تساوى كتلته الذرية بينما الماغنسيوم نصف كتلته الذرية : ....

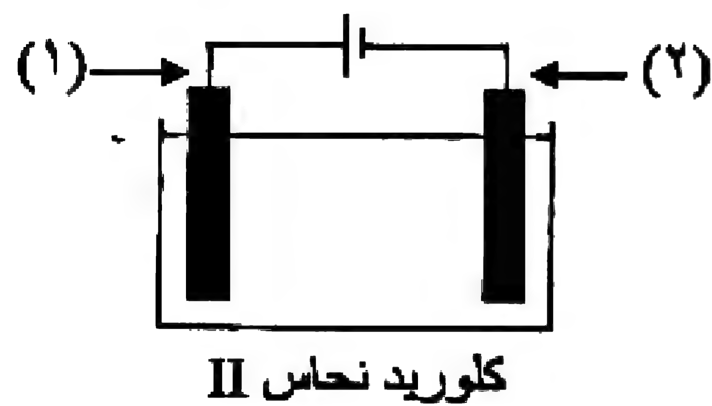
....

٥. يفضل التسخين الهين عند الكشف عن الأنيونات : ....

....

(ب) الشكل التالى يعبر عن خلية التحليل الكهربى لمحلول كلوريد النحاس II :

(١) أكتب اسم المادة المتكونة عند كل من القطبين (1) ، (2) .



....

....

....

(٢) احسب كتلة المادة المتكونة عند القطب (2) عند مرور تيار شدته 10 أمبير خلال نصف ساعة .

(Cu = 63.5)

....

....

....

....

(ج) كم دقيقة تلزم لحدوث ما يلى :

١. انتاج 10500 C كولوم من تيار شدته 25 A .

....

....

....

٢. ترسيب 21.9 g من الفضة من محلول نيترات الفضة بمرور تيار شدته 10 A (Ag = 108)

....

....

....

....

(د) أكتب المعادلات الكيميائية إذا كانت معادلات ثابت الاتزان كالآتى :

(١) $KP = \frac{(P_{NO_2})^2}{(P_{N_2})(P_{O_2})^2}$ (٢) $K_b = \frac{[NH_4^+][OH^-]}{[NH_3]}$

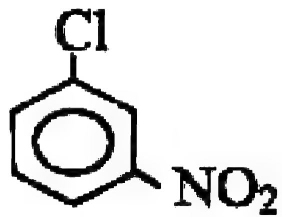
....

....

....

(هـ) رتب الخطوات التالية للحصول على المركب الموضح من الهكسان العادى .

النيترة - إعادة التتشكيل المحفزة - إضافة الكلور .



مع كتابة المعادلة الكيميائية المناسبة لكل خطوة

....

....

....

....

....

السؤال الرابع :

(أ) ما المقصود بكل من :

١. قاعدة لوشاتلييه : ....

....

٢. التحليل الكيفى : ....

....

٣. القنطرة الملحية : ....

....

٤. قطب الهيدروجين القياسى : ....

....

....

٥. الزيوت والدهون : ....

....

٦. البولى إستر : ....

....

(ب) كيف تحصل على :

١. هيدروكسيد الحديد III من الحديد .

....

....

....

٢. أكسيد حديد III من أكسيد حديد معناطيسى .

....

....

....

٣. مادة مختزلة من أبسط مركب عضوى .

....

....

....

٤. الإيثيلين جليكول من الإيثانول .

....

....

....

٥. ميتا كلورو نيترو بنزين من البنزين .

....

....

....

٦. إيثير ثنائى الإيثيل من حمض الأستيك

....

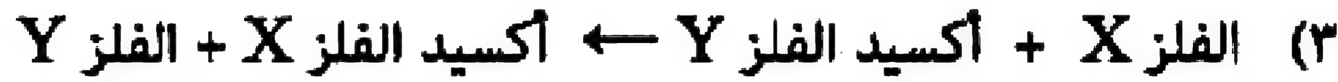
....

....

(ج) X , Y , Z , W أربعة عناصر فلزية إذا سخن :


١) الفلز Z + أكسيد الفلز W ⟵ أكسيد الفلز Z + الفلز W


٢) الفلز X + أكسيد الفلز Z ⟵ لا يحدث تفاعل .


٣) الفلز X + أكسيد الفلز Y ⟵ أكسيد الفلز X + الفلز Y


٤) الفلز X + أكسيد الفلز W ⟵ لا يحدث تفاعل

من خلال ما سبق رتب العناصر السابقة حسب نشاطها الكيميائى .

....

....

(د) رتب المركبات التالية حسب درجة الغليان علماً بأن لها نفس الكتلة الجزيئية :

كحول بروبيلى - إستر فورمات الميثيل - حمض الإيثانويك

....

....

(هـ) أكتب الصيغة البنائية والجزيئية لكل من :

١. حمض اللاكتيك : ....

....

....

٢. الكاتيكول : ....

....

....

٣. البروبانون : ....

....

....

٤. زيت المروخ : ....

....

....

٥. الإيثانال : ....

....

....

....

السؤال الخامس :

(أ) قارن بين :

١. الإتزان الكيميائى والإتزان الأيونى .

....

....

....

....

....

....

....

٢. الحاصل الأيونى للماء وحاصل الإذابة .

....

....

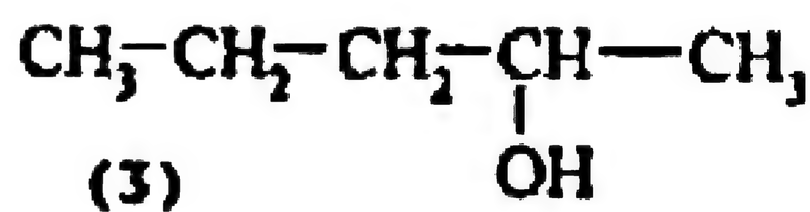
....

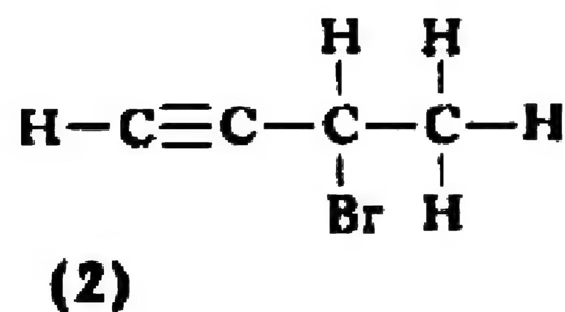
....

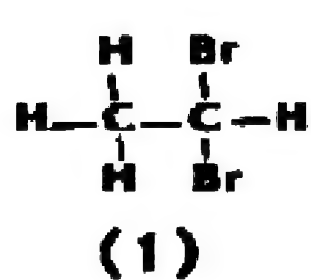
....

....

(ب) سمى المركبات الآتية حسب نظام الأيوباك







(١) ....

(٢) ....

(٣) ....

(ج) كيف تميز بين :

١. كلوريد الحديد II وكلوريد الألومنيوم :

....

....

....

٢. كبريتيت الصوديوم وثيوكبريتات الصوديوم :

....

....

....

٣. أكسيد الحديد II وأكسيد الحديد III :

....

....

....

٤. ملح حديد II وملح حديد III :

....

....

....

٥. الأسبرين وزيت المروخ :

....

....

....

٦. 1- بروبانول و 2 - ميثيل - 2- بروبانول :

....

....

....

(د) إشرح تجربة توضح كيفية الحصول على الذهب النقى من عينة غير نقية من النحاس.

....

....

....

....

....

....

....

(هـ) وضح بالمعادلات ميكانيكية تآكل الحديد .

....

....

....

....

....

إمتحان تجريبي (٦)

السؤال الأول

(أ) إختر الإجابة الصحيحة :

١. عند إختزال أكسيد الحديد المغناطيسى عند درجة $400 : 700\ ^{o}C$ ينتج :

Ⓐ $FeSO_4$ Ⓑ FeO

Ⓒ Fe_2O_3 Ⓓ Fe

٢. محلول يحتوى الربع لتر منه على **1 mol** من المادة المذابة يكون تركيزه :

Ⓐ 4 مولارى Ⓑ ربع مولارى

Ⓒ 1 مولارى Ⓓ نصف مولارى

٣. يتشابه المول من كل من غاز الهيدروجين والماء السائل فى : (at STP)

Ⓐ الحجم . Ⓑ الكتلة .

Ⓒ عدد الذرات . Ⓓ عدد الجزيئات .

٤. لا يتأثر اتزان التفاعل $N_2 + O_2 \rightleftharpoons 2NO - Energy$

Ⓐ رفع درجة الحرارة Ⓑ زيادة تركيز غاز النيتروجين

Ⓒ زيادة الضغط Ⓓ سحب NO من وسط التفاعل

٥. حديثاً يستعاض عن الكريوليت بمخلوط من فلوريدات :

Ⓐ كالسيوم وصوديوم والومنيوم Ⓑ كالسيوم وماغنسيوم والومنيوم

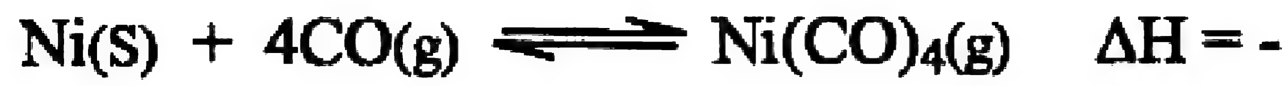
Ⓒ ماغنسيوم وصوديوم والومنيوم Ⓓ كالسيوم وصوديوم وماغنسيوم

٦. جميع ما يلى يحدث عند وضع قطعة من الخارصين فى محلول كبريتات النحاس II عدا :

Ⓐ يتغطى الخارصين بطبقة من النحاس . Ⓑ تنتج طاقة حرارية .

Ⓒ يتولد تيار كهربى . Ⓓ يبهت لون المحلول .

٧. أى مما يلى صحيح عن التفاعل المتزن الآتى ؟



$$Ni_{(S)} + 4CO_{(g)} \rightleftharpoons Ni(CO)_{4(g)} \quad \Delta H = -$$

Ⓐ زيادة تركيز CO يزيد من قيمة Kc

Ⓑ رفع الحرارة يزيد من قيمة Kc

Ⓒ خفض الحرارة يزيد من قيمة Kc.

Ⓓ خفض تركيز $Ni(CO)_4$ يزيد من قيمة Kc

٨. إذا كان حاصل الإذابة لفلوريد الكالسيوم CaF_2 يساوى $Ksp = 3.9 \times 10^{-11}$ عند $25\ ^oC$ فيكون [F] فى المحلول المشبع لـ CaF_2 عند $25\ ^oC$ هو :

Ⓐ 3.4×10^{-4}

Ⓑ 6.8×10^{-4}

Ⓒ 2.1×10^{-4}

Ⓓ 4.3×10^{-4}

٩. عند خلط حجمين متساويين من محلولى حمض الهيدروكلوريك وهيدروكسيد البوتاسيوم تركيز كل منهما 0.5 M فإن المحلول الناتج يكون :

Ⓐ حامضى .

Ⓑ قاعدى .

Ⓒ متعادل .

Ⓓ متردد.

١٠. المشابه الجزيئى لفورمات الميثيل :

Ⓐ حمض الفورميك

Ⓑ الأسيتاميد

Ⓒ حمض الأكساليك

Ⓓ حمض الأسيتيك .

(ب) كيف تحصل على :

١. أكسيد الحديد III من الحديد والعكس :

....

....

....

....

٢. الفينول من البنزين :

....

....

....

٣. 1,1 - ثنائى برومو إيثان من الميثان .

....

....

....

....

....

٤. مركب يحتوى على المجموعة الفعالة OH – من مركب يحتوى على المجموعة الفعالة COOH –

....

....

(ج) قارن بين :

١. التحليل الكيميائى الكيفى والتحليل الكيميائى الكمى :

....

....

....

....

....

٢. تفاعلات الترسيب وطريقة الترسيب :

....

....

....

....

٣. الكريوليت وسداسى فلورو فوسفيد الليثيوم من حيث : الاستخدام – الصيغة الكيميائية .

....

....

....

(د) أضيف 25 ml من محلول كربونات الصوديوم 0.3 M الى 25 ml من حمض الهيدروكلوريك 0.4 M ما المادة الزائدة ؟ وما هى عدد مولاتها المتبقية بعد التفاعلات الحادثة ؟

....

....

....

....

....

السؤال الثانى :

(أ) علل لما يأتى :

١. يتم ترسيب كاتيونات المجموعة الأولى على هيئة كلوريدات .

....

....

٢. لا يمكن تطبيق قانون فعل الكتلة على حمض الكبريتيك .

....

....

٣. لابد من إجراء عمليات التحليل الكيفى أولاً قبل التحليل الكمى .

....

....

٤. يفضل الغطاء الأنودى على الغطاء الكاثودى .

....

....

٥. يعتبر التحليل الكيميائى الوصفى سلسلة من التفاعلات المختارة المناسبة .

....

....

(ب) أكتب الرمز الإصطلاحى لنصف خلية الهيدروجين القياسية عندما تعمل ككاثود وعندما تعمل كآنود

....

....

(ج) كيف تميز عملياً بين :

١. حمض كبريتيك مخفف وحمض كبريتيك مركز .

....

....

....

٢. حمض النيتريك وحمض النيتروز .

....

....

....

٣. هيدروكسيد الصوديوم وهيدروكسيد الأمونيوم .

....

....

....

٤. حمض الكبريتيك المركز وحمض الهيدروكلوريك المخفف .

....

....

....

٥. حمض الكربوليك وحمض الإيثانويك .

....

....

....

(د) احسب ثابت الاتزان Kp للتفاعل:



$$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g),\ \Delta H = -92\ KJ$$

إذا كانت الضغوط هى للنيتروجين 3.2 ضغط جو للهيدروجين 7.1 ضغط جو وللنشادر 0.6 ضغط جو ـ ما هو تعليقك على قيمة Kp ؟ وكيف نزيد من ناتج التفاعل ؟

....

....

....

....

....

السؤال الثالث :

(أ) أكتب المصطلح العلمى :

١. الجزيئات ذات الطاقة الحركية المساوية لطاقة التنشيط أوتفوقها : ....

٢. طريقة للتحليل الوزنى تعتمد على تطاير العنصرأو المركب المراد تقديره : ....

٣. القطب الموجب فى خلايا التحليل الكهربى : ....

٤. نماذج توضح الشكل الصحيح للجزئ فى الفراغ ومن أمثلتها إستخدام كرات من البلاستيك للتعبير عن كل ذرة بلون معين وحجم معين : ....

٥. المحلول الذى تكون فيه المادة المذابة فى حالة اتزان ديناميكى مع المادة غير المذابة : ....

٦. طريقة تستخدم للتعبير عن تركيز المحاليل : ....

٧. مركب ينتج من التقطير الجاف لبروبانوات الصوديوم C_2H_5COONa : ....

(ب) إذا كانت نسبة تأين حمض ضعيف أحادى البروتون تساوى 3 % فى محلول تركيزه 0.2 M احسب ثابت التأين Ka لهذا الحمض .

....

....

....

(ج) أكتب الرمز الاصطلاحى لخلية جلفانية مكونة من قطب Sn^{+2} / Sn وقطب Ag^{+} / Ag ثم احسب emf إذا علمت أن جهد الاختزال القياسى لكل من القصدير (0.147 V) والفضة (0.8 V)

....

....

....

....

(د) إستنتج العلاقة بين الأس الهيدروجينى والأس الهيدروكسيلى .

....

....

....

....

....

السؤال الرابع

(أ) كيف تحصل على :

١. حمض الكبريتيك من الكبريت .

....

....

....

٢. كربونات الماغنسيوم من بيكربونات الصوديوم .

....

....

....

....

....

٣. 2.1 - ثنائى برومو إيثان من كربيد الكالسيوم .

....

....

....

....

٤. الكربون المجزأ من أسيتات الرصاص II .

....

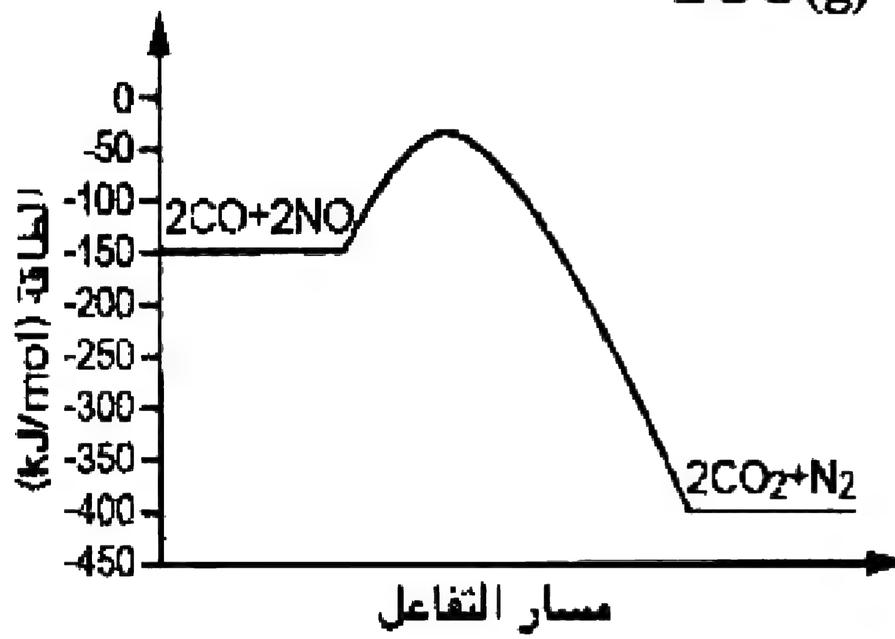
....

....

(ب) إدرس الشكل البيانى المقابل الذى يعبر عن التفاعل الانعكاسى التالى :



$$2CO(g) + 2NO(g) \rightleftharpoons 2CO(g) + N_2(g)$$



ثم أجب عن الأسئلة الآتية :

(١) احسب قيمة ΔH للتفاعل الطردى .

....

....

(٢) هل هذا التفاعل طارد أم ماص للحرارة ؟ ....

(٣) احسب طاقة التنشيط للتفاعل العكسى : ....

....

(ج) اذكر دور العلماء الآتى اسما وهم فى تقدم علم الكيمياء :

١. فارادای : ....

....

٢. فوهلر : ....

....

(د) إشرح تجربة توضح أثر الحرارة على تفاعل كيميائى متزن .

....

....

....

....

....

....

....

(هـ) ما هو هاليد الألكيل المناسب لتحضير الكحولات التالية ؟ أكتب معادلة التفاعل :

١. الميثانول : ....

....

٢. 2 - بيوتانول : ....

....

....

٣. 2 - ميثيل - 2 - بنتانول : ....

....

....

٤. الكحول الأيزوبروبيلى : ....

....

السؤال الخامس :

(أ) أذكر أهمية كلاً من :

١. الكريوليت عند تحضير الألومنيوم : ....

٢. الطلاء الكهربي : ....

٣. تنقية النحاس من الشوائب : ....

(ب) إذا علمت أن جهد إختزال النحاس 0.34 V وجهد أكسدة الخارصين 0.76 V فهل يمكن أن يحدث التفاعل التالى تلقائياً أم لا مع بيان السبب ؟



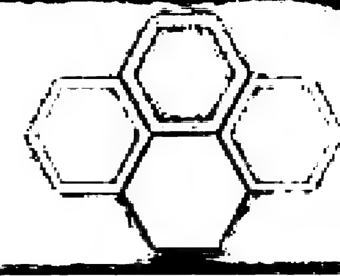
$$Cu(S) + ZnSO_4(aq) \rightarrow CuSO_4(aq) + Zn(S)$$

(ج) أذيبت عينة غير نقية من كلوريد الصوديوم كتلتها 3 g وأضيف اليها وفرة من محلول نترات الفضة فترسب 6.942 g من كلوريد الفضة . إحسب النسبة المئوية للكلور فى العينة .

[Na = 23 , Cl = 35.5 , Ag = 108]

(د) النحاس أول فلز اكتشفه الإنسان - كيف يمكن الكشف على أيون النحاس II ؟ عند تسخين عينة من كبريتات النحاس II المتهدرتة $CuSO_4.XH_2O$ كتلتها 2.495 g تسخينا شديداً إلى أن تثبت كتلتها فوجدت 1.595 g - أوجد عدد جزيئات ماء التبلر وأكتب الصيغة الجزيئية للملح المتهدرت .

(Cu = 63.5 , S = 32 , O = 16 , H = 1)



إمتحان تجريبي ٧

السؤال الأول

(أ) إختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

١. يتفاعل FeO مع الأحماض المخففة منتجاً :

Ⓐ ملح حديد III فقط — Ⓑ ملح حديد II فقط

Ⓒ ملح حديد II وماء — Ⓓ ملح حديد III وماء

٢. إذا كانت قيم جهود الإختزال القياسية لكل من الخارصين (V 0.762 -) والنيكل (V 0.230 -) فإن emf للخلية الجلفانية المكونة منهما تساوى :

Ⓐ 0.53 V — Ⓑ 0.76 V

Ⓒ 0.99 V

٣. عند وضع ورقة عباد الشمس فى حيز تفاعل تكوين الإستر من حمض وكحول تتلون باللون :

Ⓐ الأحمر . — Ⓑ البنفسجى .

Ⓒ الأزرق. — Ⓓ لا تتاثر.

٤. لتعيين تركيز حجم معلوم من كربونات الصوديوم نستخدم محلول قياسى من :

Ⓐ حمض الكبريتيك. — Ⓑ هيدروكسيد الصوديوم.

Ⓒ كربونات الأمونيوم. — Ⓓ كلوريد بوتاسيوم .

٥. عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إلى نيتريت الصوديوم يتصاعد غاز :

Ⓐ يسود ورقة مبللة بأسيتات الرصاص . — Ⓑ يعكر ماء الجير .

Ⓒ يتحول الى بنى محمر عند فوهة الأنبوبة . — Ⓓ يتأكسد جزء منه بالحمض .

٦. عند تسخين كبريتات حديد II ينتج أكسيد حديد III وثانى أكسيد كبريت و :

Ⓐ الهيدروجين — Ⓑ الماء

Ⓒ ثالث أكسيد الكبريت — Ⓓ كبريتيد الهيدروجين .

٧. لفصل 1/3 مول من الذهب بالتحليل الكهربي لمصهور $Au(NO_3)_3$ يلزم كمية من الكهرباء تساوى :

(أ) 1 F
(ب) 2 F
(ج) 3 F
(د) 4 F

٨. محلول حمض قوى أحادى القاعدية تركيزه 0.001 M تكون قيمة POH له تساوى :

(أ) 3
(ب) 11
(ج) 14
(د) 7

٩. كمية الكهرباء اللازمة لإختزال جميع كاتيونات الهيدروجين الموجودة فى 2 mol من حمض الكبريتيك H_2SO_4 مقدرة بالفاراداى تساوى :

(أ) 1
(ب) 2
(ج) 4
(د) 8

١٠. الصيغة الجزيئية للهيدروكربون الذى يحترق المول منه احتراقاً كاملاً فى وجود زيادة من الأكسجين ليعطى 4 mol من الماء هى :

(أ) $C_{10}H_{22}$
(ب) C_4H_8
(ج) C_3H_6
(د) C_5H_{10}

(ب) أذكر إستخدام واحد لكلاً من :

١. محلول فهلنج : ....

٢. التفلون : ....

٣. PVC : ....

(ج) كيف نميز بين :

١. كلوريد الرصاص II وكلوريد البوتاسيوم (بدون كاشف كيميائى) .

....

....

....

٢. كلوريد الصوديوم وبروميد الصوديوم .

....

....

....

٣. كحول إيثيلى واثير ثنائى الميثيل .

....

....

....

٤. كلوريد صوديوم وكلوريد الألومنيوم .

....

....

....

٥. كبريتيت الصوديوم وكبريتات الصوديوم .

....

....

....

٦. حمض السلسليك وحمض اللاكتيك

....

....

....

(د) أ ذكر إستخدام واحد لمحلول أسيتات الرصاص II فى التحليل الكيميائى .

....

....

....

(هـ) أكتب الإسم الكيميائى لكل من :

١. DDT : ....

٢. PVC : ....

٣. البيروجالول : ....

٤. PEG : ....

٥. TNT : ....

٦. حمض البكريك : ....

السؤال الثالث

(أ) علل لما يأتى :

١. الصيغة البنائية لا توضح الشكل الصحيح للجزئ .

....

....

٢. عناصر مقدمة السلسلة الكهروكيميائية عوامل مختزلة قوية .

....

....

٣. لا يمكن التمييز بين كربونات الصوديوم وبيكربونات الصوديوم بإستخدام حمض الهيدروكلوريك المخفف .

....

....

٤. يفضل فى التحليل الوصفى التعرف على الآنيونات أولاً ثم التعرف على الكاتيونات

....

....

٥. العناصر الإنتقالية فلزات نموذجية .

....

....

٦. يضاف مصهور الكيريوليت والفلوروسبار إلى خام البوكسيت عند إستخلاص الألومنيوم كهربياً .

....

....

٧. التغير فى نصف قطر عناصر السلسلة الإنتقالية الأولى يكون طفيف .

....

....

(ب) اذكر العلاقات الرياضية المعبرة عن كل مما يأتى :

١. قانون فارادای الثانى : ....

....

٢. كتلة المادة المترسبة وشدة التيار الكهربى المار فى المحلول :

....

....

(ج) احسب حجم الماء اللازم إضافته إلى 200 ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.3 M لتحويله إلى محلول تركيزه 0.1 M

....

....

....

(د) ما المقصود بكلاً من :

١. النماذج الجزيئية : ....

٢. الكتلة المكافئة الجرامية : ....

٣. الأدلة : ....

٤. السلسلة الإنتقالية الأولى : ....

٥. درجة التأين : ....

(هـ) أذكر اسم الملح - مع كتابة المعادلات الرمزية :

١. محلول الملح مع الصودا الكاوية يعطى راسب بنى محمر ونفس المحلول مع نيترات الفضة يعطى راسب أبيض يتحول إلى بنفسجى عند تعرضه للضوء .

....

....

....

....

....

٢. ملح محلوله مع كبريتيد الهيدروجين في الوسط الحمضى يعطى راسب أسود ومحلول نفس الملح مع كلوريد الباريوم يعطى راسب أبيض لا يذوب فى حمض الهيدروكلوريك المخفف

....

....

....

....

....

السؤال الثالث

(أ) احسب عدد ذرات الصوديوم التى تتكون عند إمرار 0.5 F فى مصهوركلوريد الصوديوم , وما حجم الكلور المتصاعد ؟

....

....

....

....

....

....

(ب) أكتب الصيغة البنائية لثلاث وحدات متكررة للبوليمرات الناتجة من بلمرة المونومرات الآتية :

(١) 2- ميثيل - 1- بروبين - (٢) كلوريد فاينيل

....

....

....

....

....

(ج) تنتج غازات كبريتيد الهيدروجين H_2S وثانى أكسيد الكربون CO_2 وثانى أكسيد الكبريت SO_2 من الأنشطة الصناعية المسببة تلوثا شديدا للبيئة فى حدود دراستك اقترح حلاً كيميائياً للتخلص من هذه الغازات الملوثة للهواء .

....

....

....

....

(د) كيف يمكن الكشف عن تعاطى السائقين للكحوليات .

....

....

....

....

(هـ) أ ذكر خطوات تكوين أحد بوليمرات التكاثف - ما هى إستخدامات ذلك البوليمر .

....

....

....

....

....

السؤال الرابع

(أ) أكتب المصطلح العلمى :

١. ضغط بخار الماء الموجود فى الهواء عند درجة حرارة معينة : ....

٢. النظرية التى فسرت تأثير الحرارة على سرعة التفاعل الكيميائى : ....

٣. المحلول الذى تكون فيه المادة المذابة فى حالة اتزان مع المادة غير المذابة : ....

٤. الجسيمات المادية المتحركة فى المصهور أو المحلول والغنية بالالكترونات : ....

(ب) إرسم جهاز تحضيرغاز الإيثيلين فى المعمل - واكتب معادلة التفاعل .

....

....

....

....

....

....

....

....

....

(ج) إ ذا كانت درجة ذوبان هيدروكسيد الألومنيوم هى 10^{-6} M إحسب قيمة حاصل الاذابة له .

....

....

....

....

(د) اذكر الدور الذى يقوم به كلاً من :

١. حمض الكبريتيك المخفف فى المركم الرصاصى : ....

٢. شريحة البلاستيك فى بطارية أيون الليثيوم : ....

٣. التحليل الكيميائى فى مجال الزراعة : ....

(هـ) أكتب الصيغة البنائية والجزيئية لكل من :

١. الميثيل أمين : ....

....

....

٢. إستر يحتوى على ذرتى كربون : ....

....

....

٣. إستر فورمات الإيثيل : ....

....

....

السؤال الخامس :

(أ) قارن بين :

١. التأين التام والتأين الغير تام .

....

....

....

....

....

....

٢. الخاصية البارا مغناطيسية والخاصية الديا مغناطيسية .

....

....

....

....

....

(ب) كيف تحصل على :

١. هيدروكسيد الحديد II من الحديد .

....

....

....

٢. الغاز المائى من أسيتات الصوديوم .

....

....

....

٣. كبريتات الحديد III من كبريتات الحديد II

....

....

....

٤. الكربون من سبيكة له مع الحديد .

....

....

....

٥. حمض البكريك من حمض الكربوليك .

....

....

....

٦. البنزين من أسيتات الصوديوم .

....

....

....

(ج) أذكر استخداماً واحداً لكل من الكواشف التالية (مع توضيح إجابتك بالمعادلات) :

١. محلول هيدروكسيد الأمونيوم : ....

....

....

٢. محلول كلوريد الباريوم : ....

....

....

٣. محلول نيترات الفضة : ....

....

....

(د) احسب تركيز الهيدروجين في هذا التفاعل المتزن :



$$H_2(g) + I_2(v) \rightleftharpoons 2HI(g) \quad : Kc = 25$$

علماً بأن تركيز كلاً من HI , I_2 عند الإتزان على الترتيب 0.3 M , 1.5 M

....

....

....

....

....

(هـ) رتب المحاليل المائية حسب قيمة pH :

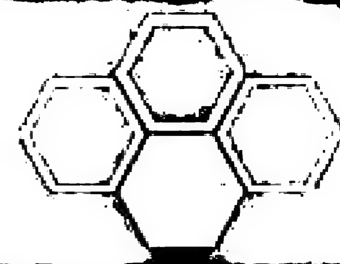
أيثوكسيد الصوديوم – الإيثانول – حمض الخليك

....

....

....

....



إمتحان تجريبى 

السؤال الأول

(أ) إختر الإجابة الصحيحة :

١. سبيكة الصلب الذى لا يصدأ تتكون من الحديد و :

(أ) النيكل . (ب) الكروم .

(جـ) المنجنيز . (د) الكربون

٢. أحد التفاعلات الآتية نحصل منه على مركب يحتوى رابطة أيونية :

(أ) الإيثانول مع حمض الهيدروكلوريك (ب) الإيثانول مع هيدروكسيد الصوديوم

(جـ) الإيثانول مع فلز الصوديوم (د) الإيثانول مع كربونات الصوديوم

٣. أى من الهيدروكسيدات التالية يمكنه الذوبان فى الزيادة من محلول هيدروكسيد الصوديوم ؟

(أ) هيدروكسيد الخارصين (ب) هيدروكسيد الألومنيوم

(جـ) هيدروكسيد النحاس II (د) الإجابتان (أ) ، (ب) معاً .

٤. من التفاعلات البطيئة نسبياً :

(أ) نيترات الفضة مع كلوريد الصوديوم . (ب) الماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك.

(جـ) حمض الهيدروكلوريك وهيدروكسيد الصوديوم . (د) الزيوت مع الصودا الكاوية .

٥. أعطيت أنصاف التفاعلات التالية :

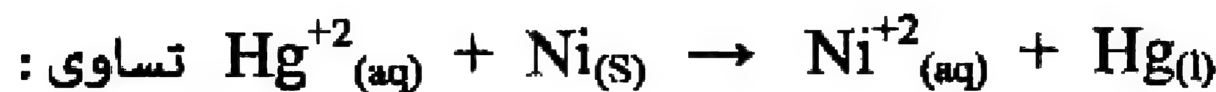


$$Ni^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Ni_{(s)} \qquad E^0 = -0.25V$$



$$Hg^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Hg_{(l)} \qquad E^0 = +0.86\ V$$

فإن القوة الدافعة الكهربية Ecell للخلية الحادث فيها التفاعل التالى :



$Hg^{+2}_{(aq)} + Ni_{(S)} \rightarrow Ni^{+2}_{(aq)} + Hg_{(l)}$ تساوى :

(أ) $-1.11V$ (ب) $+0.61\ V$

(جـ) $+1.11\ V$ (د) $-0.61\ V$

٦. يتكون الكاثود فى بطارية أيون الليثيوم من :

Ⓐ أكسيد الكوبلت
Ⓑ أكسيد الليثيوم كوبلت .
Ⓒ جرافيت الليثيوم .
Ⓓ سداسى فلورو فوسفيد الليثيوم .

٧. يتفاعل غاز الإيثاين مع كمية وافرة من غاز بروميد الهيدروجين ويتكون :

Ⓐ 1,1- ثنائى برومو إيثان
Ⓑ 1- برومو إيثين
Ⓒ 2,2- ثنائى برومو إيثان
Ⓓ 2,1- ثنائى برومو إيثان

٨. الحمض الذى له تأثير على كلوريد الحديد **III**

Ⓐ الأستيك
Ⓑ الفورميك
Ⓒ اللاكتيك
Ⓓ السلسليك

٩. ما هى أكبر نسبة تأين فى المحاليل التالية :

Ⓐ 0.10 M محلول NH_4OH $(Kb = 1.8 \times 10^{-5})$
Ⓑ 0.25 M محلول HNO_2 $(Ka = 4.5 \times 10^{-4})$
Ⓒ 1.00 M محلول HCOOH $(Ka = 1.7 \times 10^{-4})$
Ⓓ 2.00 M محلول CH_3NH_2 $(Kb = 4.4 \times 10^{-5})$

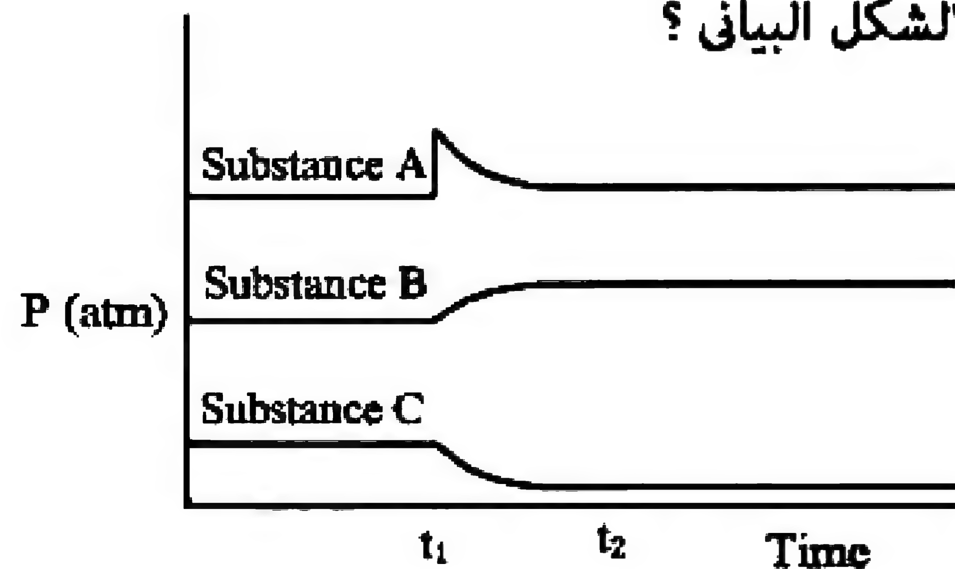
١٠. الشكل البيانى التالى يوضح الضغط الجزئى المتولد فى زمن t2 - t1 عند حالة الإتزان للتفاعل التالى:



$$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g) \quad \Delta H = -92\ Kj$$

عند النقطة t1 أضيف الهيدروجين إلى النظام المتزن سابقاً عند تلك النقطة علي المنحنى وبعد فترة من الزمن حدثت حالة إتزان جديدة عند نقطة t2 .

ما هو الإختيار الأصح الذى يعرف المواد تبعاً لسلوكها فى الشكل البيانى ؟



Ⓐ $A = H_2$, $B = N_2$, $C = NH_3$
Ⓑ $A = H_2$, $B = NH_3$, $C = N_2$
Ⓒ $A = NH_3$, $B = H_2$, $C = N_2$
Ⓓ $A = NH_3$, $B = N_2$, $C = H_2$

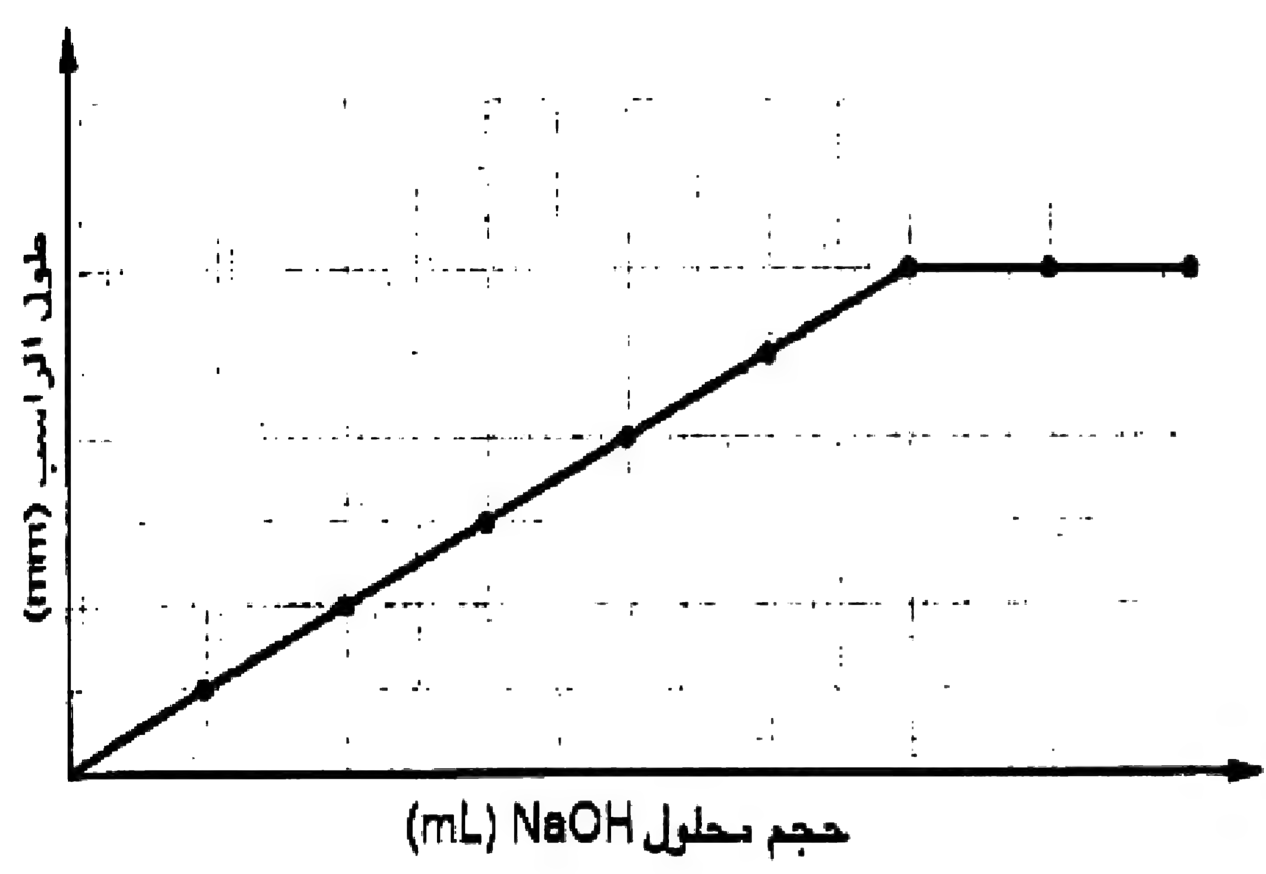
(ب) يشترك الكروم مع كلاً من الحديد والألومنيوم فى ظاهرة خمول الفلز – قارن بين تأثير كل من حمض النيتريك المركز HNO_3 Conc والهواء على فلزى الحديد والكروم على الترتيب .

....

....

....

(ج) يوضح الشكل البيانى المقابل إرتفاع الراسب المتكون فى أنبوبة اختبار عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى محلول كلوريد الحديد III - وضح على نفس الشكل البيانى التغير الحادث فى شكل المنحنى عند استبدال محلول كلوريد الحديد III بمحلول كلوريد الألومنيوم .



(د) إحسب الأس الهيدروكسيلى pOH لمحلول حجمه 0.25 L مذاب به 1.825 g من حمض الهيدروكلوريك علماً بأن : (H = 1 - Cl = 35.5)

....

....

....

....

....

(هـ) ماذا يحدث للون ماء البروم الأحمر إذا أضيف منه 2 mol من البروم المذاب فى رابع كلوريد الكربون إلى مول واحد من كل من :

١. الإيثين : ....

٢. البنزين : ....

السؤال الثاني :

(أ) علل لما يأتى :

١. يسهل فصل خليط من برادة الحديد مع مسحوق الخارصين .

....

....

٢. يستخدم الكروم فى طلاء المعادن .

....

٣. المحلول المشبع نظام ديناميكى .

....

....

٤. أيون الصوديوم والبوتاسيوم ليس لهما كاشف كيميائى .

....

٥. يعتبر النحاس والفضة والذهب عناصر إنتقالية رغم إمتلاء تحت المستوى d بالإلكترونات .

....

....

٦. عدد التأكسد 8+ لا يتواجد فى عناصر المجموعة الرئيسية الثامنة .

....

....

٧. زيادة كتلة الكاثود فى الخلايا الجلفانية .

....

....

(ب) عينة غير نقية من كربونات الكالسيوم كتلتها 2.5 g أضيف إليها حمض الهيدروكلوريك المخفف تصاعد 448 ml من غاز CO_2 ، إحسب نسبة الشوائب فى العينة . $(Ca = 40 - C = 12 - O = 16)$

....

....

....

....

....

....

....

(ج) أوجد قيمة الأس الهيدروجينى ووضح التأثير الحامضى أو القاعدى أو المتعادل للمحاليل التالية حيث تركيز أيون الهيدروجين بها هو :

(١) 10^{-5} : ....

(٢) 10^{-12} : ....

(٣) 10^{-7} : ....

السؤال الثالث :

(أ) أكتب المصطلح العلمى :

١. أقصى ضغط لبخار الماء يمكن أن يوجد فى الهواء عند درجة حرارة معينة : ....

٢. المحلول المستعمل فى ترسيب كاتيونات المجموعة : ....

٣. تعبير مختصر عن تفاعلى الأكسدة والإختزال الحادثين عند كل من الآنود والكاثود : ....

٤. عملية يتم فيها فصل مكونات محلول الكتروليتى معين : ....

٥. تركيز المحلول المشبع من الملح شحيح الذوبان فى الماء عند درجة حرارة معينة : ....

٦. تفاعل الإيثين مع فوق أكسيد الهيدروجين لتكوين الإيثين جليكول : ....

٧. كتلة المادة التى لها القدرة على فقد أو إكتساب مول واحد من الإلكترونات عند التحليل الكهربى :

....

٨. ما يتكون عادةً من فلزين أو أكثر أو فلز ولا فلز مثل الكربون : ....

٩. نوع من التحليل الكيميائى يهدف إلى التعرف على مكونات المادة الأساسية سواء كانت نقية أو مخلوط من عدة مواد : ....

(ب) وضح بالرسم تركيب بطارية أيون الليثيوم (فى عملية التفريغ) وأكتب المعادلات .

....

....

....

....

....

....

....

(ج) أكتب الصيغة الكيميائية لكلاً من :

١. سبيكة الرصاص ذهب : ....

٢. جرافيت الليثيوم : ....

٣. أحد أملاح المنجنيز يستخدم عامل مؤكسد :..

٤. عامل حفاز فى صناعة المغناطيسات فائقة التوصيل : ....

(د) وضح بالمعادلات الكيميائية :

١. ذوبان النشادر فى الماء .

....

....

٢. ذوبان حمض الأستيك فى الماء .

....

....

(هـ) أكتب الصيغة البنائية لكل من :

(١) استر ينتج من كحول أحادى الهيدروكسيل : ....

....

....

(٢) استر ينتج من كحول ثنائى الهيدروكسيل : ....

....

....

(٣) استر ينتج من كحول ثلاثى الهيدروكسيل : ....

....

....

السؤال الرابع :

(أ) كيف تحصل على :

١. حمض الأستيك من كربيد كالسيوم .

....

....

....

٢. الحديد من هيدروكسيد الحديد III .

....

....

....

٣. أبخرة اليود من يوديد البوتاسيوم .

....

....

٤. ثانى أكسيد النيتروجين من نيترات الصوديوم .

....

....

....

٥. الهكسان الحلقى من الهكسان العادى (الكان حلقى من الكان عادى)

....

....

....

٦. الأسيتون من بروميد بروبيل ثانوى

....

....

....

(ب) وضح دور كلا من :

١. الأدلة فى عملية المعايرة :

....

....

٢. جرافيت الليثيوم فى بطارية أيون الليثيوم :

....

....

٣. الفلورسبار عند استخلاص الألومنيوم من البوكسيت.

....

٤. محلول كبريتات النحاس فى حمض كبريتيك مخفف عند تحضير الإيثاين فى المعمل .

....

....

٥. الماصة فى عملية المعايرة .

....

(ج) ما هى الأيونات التى لا يمـ كن الحصول عليها بالتفاعلات الكيميائية العادية مما يأتى :


Zn^{+} / Mn^{+6} / Mn^{+4} / Sc^{+2}

....

....

(د) عرف الفاراداى والكولوم واستنتج العلاقة بينهما .

....

....

....

....

....

....

....

....

(هـ) رتب الكحولات التالية تصاعدياً حسب درجة غليانها :

1 - بروبانول - الكحول الميثيلى - البيوتانول العادى - الكحول الإيثيلى .

....

....

السؤال الخامس

(أ) وضح بالمعادلات أثر الحرارة على كلاً من :

١. السيدريت .

....

....

٢. أكسلات الحديد II بمعزل عن الهواء .

....

....

٣. سيانات الأمونيوم .

....

....

٤. بيكربونات الماغنسيوم .

....

....

٥. حمض النيتريك .

....

....

(ب) اشرح خطوات الترسيب كإحدى طرق التحليل الكمى الوزنى .

....

....

....

....

....

....

....

(ج) يقاس معدل التفاعل بتغير تركيز المتفاعلات فى وحدة الزمن مول/ الثانية احسب معدل التفاعل لـ 0.4 g من الكالسيوم تماماً مع حمض الهيدروكلوريك المخفف فى زمن قدره 30 sec تبعاً للتفاعل التالى :

[Ca = 40]



$$Ca_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow CaCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$$

....

....

....

....

(د) أمرت كمية من الكهربية فى خليتين تحليليتين متصلتين على التوالى تحتوى الخلية الأولى على محلول كلوريد نحاس II وتحتوى الخلية الثانية على محلول كلوريد نحاس I فإذا كانت الزيادة فى كتلة الكاثود فى الخلية الأولى 0.073 g (Cu = 63.5)

١. احسب الزيادة فى كتلة كاثود الخلية الثانية .

....

....

٢. اكتب معادلة التفاعل الكلى الحادثة فى كل من الخليتين .

....

....

(هـ) احسب ثابت الاتزان Kc لتفاعل انحلال النشادر من خلال التفاعل الآتى :



$$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$$

إذا علمت أن : $[H_2] = 0.1\ M$, $[N_2] = 4\ M$, $[NH_3] = 0.2\ M$

....

....

....

....

....



السؤال الأول

(أ) إختر الإجابة الصحيحة :

١. تفاعل محلول نيترات الفضة مع محلول كلوريد الصوديوم من التفاعلات :

(أ) التامة فقط . (ب) العكسية فقط .

(ج) التامة واللحظية . (د) الإنعكاسية واللحظية .

٢. عند تعريض محلول كبريتات الحديد II للهواء الجوى لفترة كافية ثم إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم له يتكون راسب لونه بنى محمر لحدوث عمليتى :

(أ) اختزال ثم ترسيب . (ب) ترسيب ثم أكسدة .

(ج) أكسدة ثم ترسيب . (د) ترسيب ثم اختزال

٣. التغير الذى يؤدى لزيادة معدل التفاعل الكيميائى ويحافظ على حالة الإتزان هو :

(أ) تبريد خليط التفاعل . (ب) تقليل مساحة سطح المتفاعلات .

(ج) إضافة عامل حفاز إلى خليط التفاعل . (د) تقليل تركيز المتفاعلات .

٤. إذا كانت قيمة ثابت الإتزان أكبر من الواحد الصحيح يكون :

(أ) التفاعل العكسى هو السائد . (ب) التفاعل الطردى هو السائد .

(ج) تركيز النواتج أقل من تركيز المتفاعلات . (د) جميع ما سبق .

٥. خلية كهرو كيميائية حدث فيها التفاعل التالى :



$$2Au^{3+}(aq) + 3Zn(s) \rightarrow 2Au(s) + 3Zn^{2+}(aq)$$

أى رمز إصطلاحى مما يلى يعبر عنها :

(أ) $2Au^{+3} / 2Au \; // \; 3Zn / \; 3Zn^{+2}$

(ب) $2Au / \; 2Au^{+3} \; // 3Zn^{+2} / 3Zn$

(ج) $3Zn / 2Au^{+3} // 3Au \; // \; 3Zn^{2+}$

(د) $3Zn \; / 3Zn^{+2} // 2Au^{+3} /2Au$

٦. جهد إختزال الهيدروجين فى خلية الوقود يساوى .... Volt

Ⓐ 0.83 ⊖ - 0.83

⊖ 0 ⑤ 0.4

٧. يتلون محلول ملح فلوريد الكالسيوم عند إضافة قطرات من دليل الميثيل البرتقالى باللون :

Ⓐ الأحمر ⊖ البرتقالى .

⊖ الأزرق ⑤ الأصفر.

٨. طول الرابطة بين أى ذرتين كربون فى جزىء C_6H_6 يكون وسطاً بين طولها فى :

Ⓐ C_2H_2 , C_2H_6 ⊖ C_2H_6 , C_2H_4

⊖ C_2H_2 , C_2H_4 ⑤ C_3H_8 , C_2H_6

٩. عدد الروابط المزدوجة بين ذرات الكربون فى الجزئ الواحد من حمض عضوى ضعيف صيغتة الجزيئية $C_{18}H_{32}O_2$ هو :

Ⓐ 2 ⊖ 3

⊖ 1 ⑤ 14

١٠. تسمية الأيوباك لمركب بروميد البيوتيل الثالثى هى :

Ⓐ 1- برومو - 3- ميثيل بروبان ⊖ 2- برومو بيوتان

⊖ 2- برومو - 2- ميثيل بروبان ⑤ 4- برومو بيوتان

(ب) رتب المحاليل التالية تصاعدياً تبعاً لقيمة pH لها علماً بأنها متساوية التركيز :


CH_3COONH_4 - Na_2CO_3 - NH_4Cl

....

....

(ج) ماذا يحدث فى الحالات الآتية :

١. أصبحت كثافة حمض الكبريتيك فى بطارية السيارة $1.18\ g/Cm^3$

....

....

٢. حدوث خدش للحديد المغطى بالقصدير .

....

....

٣. قيمة ثابت الإتزان صغيرة جداً (أصغر من الواحد الصحيح) .

....

....

٤. إضافة الألومنيوم الى التيتانيوم .

....

(د) أذيب 5.6 g من البوتاسا الكاوية الصلبة فى الماء المقطر لعمل محلول حجمه 100 ml ، فما حجم حمض الكبريتيك 0.5 M الذى يتعادل تماماً مع 30 ml من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم .

(H = 1 , O = 16 , K = 39)

....

....

....

....

....

....

السؤال الثالث

(أ) علل لما يأتى :

١. العزم المغناطيسى فى المادة الديامغناطيسية يساوى صفر .

....

....

٢. يختلف الحديد عن العناصر التى قبله فى السلسلة من حيث أعداد التأكسد .

....

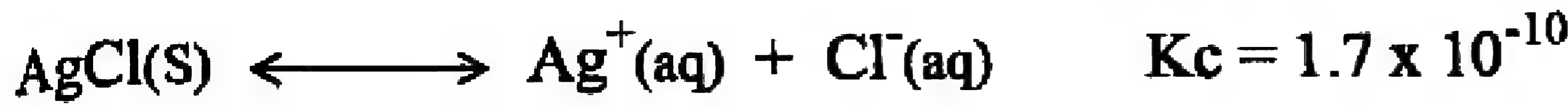
....

٣. لا يفضل إستخدام كل من عنصرى المنجنيز والحديد فى الحالة النقية .

....

....

٤. صعوبة ذوبان كلوريد الفضة فى الماء طبقاً للمعادلة :



$$AgCl(S) \longleftrightarrow Ag^{+}(aq) + Cl^{-}(aq) \qquad Kc = 1.7 \times 10^{-10}$$

....

....

٥. ترسب كاتيونات المجموعة التحليلية الثالثة على هيئة هيدروكسيدات .

....

٦. أهمية خلايا الوقود بالنسبة لرواد الفضاء .

....

٧. تعتمد نواتج تسخين الميثان على درجة الحرارة .

....

....

....

٨. خلية أيون الليثيوم خلية إنعكاسية :

....

....

٩. يمكن التمييز بين ملحى كربونات الصوديوم وكربونات الكالسيوم بإستخدام الماء .

....

....

١٠. يمكن التمييز بين الخلية الجلفانية والخلية الإلكتروليتية بإستخدام القوة الدافعة الكهربية .

....

....

(ب) كيف تميز عملياً بين :

١. كلوريد الصوديوم وكبريتات الصوديوم .

....

....

....

٢. كبريتات كالسيوم وكربونات كالسيوم .

....

....

....

٣. سبيكة حديد خارصين وسبيكة نحاس خارصين .

....

....

....

(ج) ما المقصود بكلاً من :

١. الهيدرة الحفزية : ....

....

٢. التلبيد : ....

٣. التحليل الكهربي : ....

....

٤. قانون إستفالد : ....

....

٥. التحليل الكيميائي : ....

٦. الأحماض الأمينية : ....

....

(د) إشرح ما يحدث عند مرور تيار كهربى فى محلول كلوريد النحاس II بين أقطاب من الجرافيت .

....

....

....

....

....

....

....

(هـ) رتب الكحولات التالية تصاعدياً حسب درجة غليانها (مع التعليل)

الجليسرول - الإيثانول - الإيثيلين جليكول - السوربيتول

....

....

السؤال الثالث

(أ) أكتب المصطلح العلمى :

١. كمية كهرباء عند مرورها فى محلول أيونات الفضة يتم ترسيب 1.118 mg من الفضة : ....

....

٢. بوليمر شبكى يستخدم فى الأدوات الكهربية وطفايات السجائر : ....

٣. سلسلة من التفاعلات الكيميائية المختارة التى تهدف إلى التعرف على المكونات الأساسية للمادة :

....

٤. ثابت الإتزان للتفاعلات الغازية معبراً عنه بالضغوط الجزيئية : ....

٥. أحد أكاسيد الحديد يصعب أكسدته : ....

٦. جزيئات من البروتين تعمل كعوامل حفز فى الكثير من العمليات البيولوجية : ....

٧. تكوين طبقة من فلز معين على سطح فلز أخر لإعطائة النعومة واللمعان : ....

(ب) كيف تحصل على :

١. أبسط هيدروكربون أروماتى من أبسط هيدروكربون اليفاتى :

....

....

٢. الإيثيلين جليكول من الميثان .

....

....

....

....

٣. كلوريد الحديد II من كلوريد حديد III .

....

....

....

٤. المجنتيت من الحديد .

....

....

(ج) كيف نفرق بين :

١. الفينول وإستر أسيتات الإيثيل : ....

....

....

٢. حمض الكربوليك وحمض الكربونيك : ....

....

....

(د) احسب كتلة هيدروكسيد الصوديوم التى تتعادل مع 200 ml من حمض الكبريتيك 0.75 M علماً بأن :

[Na= 23 , O =16 , H=1]

....

....

....

....

....

....

السؤال الرابع

(أ) ماذا يقصد بكل من :

١. قانون فعل الكتلة : ....

....

٢. الخلايا الثانوية : ....

....

٣. الضغط الكلى للتفاعل : ....

(ب) إشرح مع الرسم تركيب خلية الوقود وأكتب معادلات نصفى الخلية والتفاعل الكلى .

....

....

....

....

....

....

....

....

....

(ج) إرسم جهاز تحضير الإيثاين فى المعمل مع كتابة معادلة التفاعل

....

....

....

....

....

....

....

....

(د) أذكر المواد اللازمة لتحضير كل من ؟

١. T.N.T : ....

٢. كلوروبنزين : ....

٣. الطولوين : ....

٤. حمض البنزين سلفونيك : ....

(هـ) احسب حجم الكلور المتصاعد عند إمرار تيار شدته 10 A لمدة 30 دقيقة أثناء التحليل الكهربى لمصهور كلوريد الصوديوم (Cl = 35.5)

....

....

....

....

....

....

....

السؤال الخامس

(أ) أذكر إستخدام واحد لكلاً من :

١. التيتانيوم : ....

٢. القنطرة الملحية : ....

(ب) كم مولاً من الهيدروجين تلزم لتشبع مول واحد من كل من :

١. البروباين : ....

٢. كلوريد الفاينيل : ....

(جـ) كيف تميز بين ؟

١. كلوريد الكالسيوم ونيتريت الكالسيوم : ....

....

....

....

٢. غاز البروبان وغاز البروبيلين : ....

....

....

....

٣. أبخرة البروم وأبخرة اليود : ....

....

....

٤. فوسفات فضة ويوديد فضة : ....

....

....

٥. حمض الأستيك والكاتيكول : ....

....

....

(د) اشرح تجربة توضح خطوات طلاء ملعقة بطبقة من الفضة .

....

....

....

....

....

....

....

السؤال السادس :

(أ) قارن بين :

١. تحليل المركبات العضوية وتحليل المركبات الغير عضوية .

....

....

....

٢. الموصلات الالكترونية والموصلات الالكتروليتية .

....

....

....

....

٣. الأحماض الأقل ثباتاً والأحماض الأكثر ثباتاً من حيث : التطاير - درجة الغليان

....

....

(ب) أ ذكر وجة إختلاف بين المجموعة الثامنة وباقى مجموعات d

(ج) رتب الأقطاب التالية تصاعدياً حسب قوتها كعوامل مختزلة :



$2Cl^-/Cl_2$ [-1.26 V] , Zn^+/Zn [- 0.76 V] , K^+/K [-2.9 V]

(د) كيف تفرق بين ؟

١. الإيثان والإيثاين :

٢. 2 - بروبانول ، 2 - ميثيل - 2 - بروبانول :

٣. الإيثانول وحمض الخليك :



السؤال الأول

أ) إختر الإجابة الصحيحة

١. يتفاعل المجنتيت مع الأحماض المركزة ويعطى :

(أ) أملاح حديد II .

(ب) أملاح حديد III وماء .

(ج) أملاح حديد II وأملاح حديد III وماء .

(د) أملاح حديد II وأملاح حديد III وهيدروجين .

٢. إذا كان جهد الإختزال القياسى لكل من الأقطاب التالية هو :

$$Na^{+1}/Na^{0} = (-2.711\ V)\ ,\ \ Ni^{+2}/Ni^{0} = (-0.23\ V)\ ,\ \ Ag^{+1}/Ag^{0} = (+0.8\ V)$$

فإن جميع العبارات التالية صحيحة ما عدا واحدة منها هى :

(أ) أفضل عامل مؤكسد هو (Ag^{+})

(ب) أفضل عامل مختزل هو (Na)

(ج) النيكل له القدرة على أكسدة الفضة

(د) النيكل يسبق الفضة فى السلسلة الكهروكيميائية .

٣. تحدث عملية الأكسدة فى الخلايا الكهربية بأنواعها عند :

(أ) الأنود

(ب) الكاثود

(ج) المهبط

(د) القطب الموجب

٤. سبيكة الحديد الصلب من السبائك :

(أ) البينية .

(ب) الإستبدالية .

(ج) البينفلزية.

(د) أ ، ج صحيحتان .

٥. يشتمل النظام المتزن علي عمليتان :

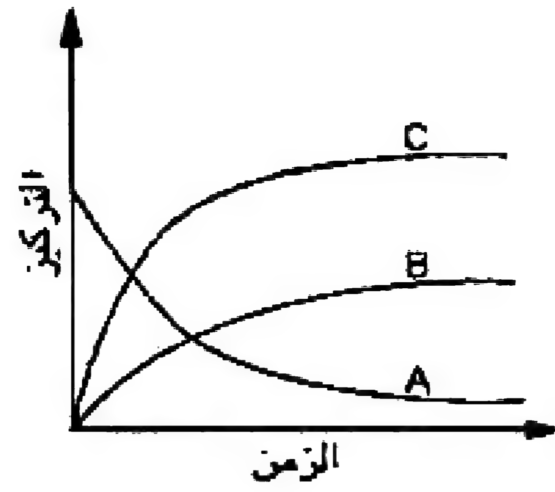
(أ) متماثلتين.

(ب) متلازمتين.

(ج) متعاكستين.

(د) ب ، ج صحيحتان .

٦. اختر المعادلة الصحيحة المعبرة عن التفاعل المتزن المعبر عنه بالرسم البياني التالى :




(أ) $A + C \longrightarrow B$


(ب) $A + B \longrightarrow 2C$


(ج) $2A \longrightarrow B + 2C$


(د) $A \longrightarrow 2B + C$

٧. لديك فلز مجهول أى من الطرق التالية تساعدك فى التعرف عليه ؟

(أ) بناء خلية كهربية وقياس شدة التيار.

(ب) نعين مدى تغير حرارة الفلز عندما يتاكسد .

(ج) نعين مدى قدرة الفلز على أكسدة أيون الحديد الثنائى إلى أيون حديد ثلاثى .

(د) بناء خلية كهربية يكون هذا الفلز أحد أقطابها ونقيس الجهد القياسى له ونقارنه بالجهود القياسية فى الجداول .

٨. الإسم الكيميائى لـ PVC هو :

(أ) كلوريد الفاينيل . (ب) كلورو إيثين .

(ج) بولى كلورو إيثين . (د) جميع ماسبق.

٩. لا يتأثر النظام المتزن بـــ :

(أ) رفع درجة الحرارة . (ب) خفض الحرارة

(ج) زيادة الضغط . (د) إضافة العامل الحفاز .

١٠. يعتبر الجلايسين من :

(أ) الأحماض المعدنية (ب) الأحماض الهيدروكسيلية

(ج) الفينولات (د) الأحماض الأمينية .

(ب) أى المواد الاتية بارا و أيها ديا مغناطيسية ؟ مع التعليل .


$FeCl_3$ - TiO_2 - ZnS - CrO

....

....

(ج) أذكر إستخدام واحد لكلاً من :

١. الهالوثان : ....

٢. الكربون المجزأ : ....

٣. طبقة الكربون المسامى فى خلية الوقود : ....

٤. أكسيد النحاس الأسود : ....

(د) إثبت قانون استفالد مستخدماً (1 mol) من حمض ضعيف أحادى البروتون .

....

....

....

....

....

....

....

....

السؤال الثانى :

(أ) علل لما يأتى :

١. لا يمكن التمييز بين دليل عباد الشمس والميثيل البرتقالى فى الوسط الحامضى .

....

٢. تفضل بطارية أيون الليثيوم عن بطارية الرصاص الحامضية .

....

....

٣. بطارية أيون الليثيوم من الخلايا الثانوية .

....

....

٤. عنصر الكروم يقاوم فعل العوامل الجوية رغم نشاطه الكيميائى .

....

....

٥. العناصر الإنتقالية عناصر مثالية في عمل سبائك إستبدالية .

....

....

(ب) أكتب الصيغة البنائية لكلاً من :

١. مشتق هالوجينى يستخدم فى عمليات التنظيف الجاف .

٢. حمض الإيثانويك .

٣. كحول الفاينيل .

....

....

....

....

....

(ج) اكتب الرمز الإصطلاحى للخلية الجلفانية التى يحدث بها التفاعل الآتى - ثم حدد الأنود والكاثود واتجاه سريان التيار .



$$Fe^{+2}(aq) + Ni(S) \longrightarrow Fe(S) + Ni^{+2}(aq)$$

....

....

....

(د) أذكر طريقتين مختلفتين للكشف عن غاز النشادر .

....

....

....

الإختبار الثالث

(أ) اكتب المصطلح العلمى :

١. تسخين خام الحديد بشدة فى الهواء : ....

٢. تعيين تركيز حمض أو قاعدة بمعلومية الحجم اللازم منه للتعادل مع قاعدة أو حمض معلومة الحجم والتركيز : ....

٣. نوع من الإتزان ينشأ فى محاليل الإلكتروليتات الضعيفة : ....

٤. تزداد درجة تأين الكتروليت ضعيف بزيادة التخفيف : ....

٥. مجموعة من المركبات يجمعها قانون جزيئي عام وتشترك فى الخواص الكيميائية وتتدرج فى الخواص الفيزيائية : ....

٦. عنصران فى السلسلة الإنتقالية الأولى لكل منهما حالة تأكسد واحدة فقط : ....

(ب) كم مولاً من الهيدروجين تلزم لتشبع مولاً واحداً من كلاً من :

١. النفثالين : ....

٢. ثنائي الفينيل : ....

(ج) أذيب 6 g من عينة غير نقية من الصودا الكاوية فى الماء وأكمل حجم المحلول إلى لتر فإذا تعادل 25 ml من هذا المحلول مع 18 ml من محلول حمض الكبريتيك 0.1 M احسب نسبة هيدروكسيد الصوديوم فى العينة [Na = 23 , O = 16 , H = 1]

....

....

....

....

....

....

....

....

(د) استنتج رياضياً العلاقة المستخدمة لحساب تركيز أيون الهيدرونيوم للأحماض الضعيفة .

....

....

....

....

....

....

....

السؤال الرابع

(أ) كيف تحصل على :

١. كلوريد الأمونيوم من كلوريد الصوديوم

....

....

....

٢. أكسيد الحديد المغناطيسى من مخلوط له مع أكسيد الحديد II

....

....

....

٣. البنزين من الطولوين .

....

....

٤. الغاز المائى من حمض الأستيك

....

....

....

(ب) كيف يمكن تعيين تركيز حجم معلوم من هيدروكسيد الصوديوم بإستخدام محلول قياسى من حمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.1 M .

....

....

....

....

....

....

....

(ج) كيف تميز عملياً بين :

١. حمض كبريتيك مركز وحمض فوسفويك مركز .

....

....

٢. حمض اللاكتيك وحمض البكريك .

....

....

٣. كبريتات الصوديوم وفوسفات الصوديوم .

....

....

(د) رتب المحاليل المائية لكل من :

فينوكسيد الصوديوم – الفينول – أسيتات الأمونيوم .... حسب قيمة pOH

....

....

السؤال الخامس

(أ) أذكر الأساس العلمى لكلاً من :

١. الكشف عن أنيونات الكبريتات والفوسفات :

....

....

٢. تقسيم المجموعات التحليلية : ....

(ب) قارن بين :

١. عملية التلبيد وعملية التركيز .

....

....

....

٢. التحليل الكمى الحجمى والتحليل الكمى الكتلى .

....

....

....

....

٣. طريقة الترسيب وطريقة التطاير

....

....

....

....

٤. Kc و Kp :

....

....

(ج) فسر العبارات التالية مع كتابة المعادلات :

١. عند تفاعل الإيثاين مع وفرة من بروميد الهيدروجين لا يتكون 1 , 2 - ثنائي برومو إيثان .

....

....

....

٢. يزول لون ثانى أكسيد النيتروجين عند تبريده .

....

....

....

٣. لا يوجد البروتون منفرداً فى المحاليل المائية للأحماض .

....

....

....

٤. حموضة تفاعل حمض الأستيك مع الإيثانول بالرغم من أن نواتجه متعادله.

....

....

....

٥. عند تفاعل الكلور مع الحديد يتكون كلوريد الحديد III ولا يتكون كلوريد الحديد II .

....

....

٦. محلول كلوريد الصوديوم لا يؤثر فى ورقة عباد الشمس بنوعيها .

....

....

....

....

(د) محلول يحتوى على 1.106 g من بلورات كلوريد الباريوم المائية $BaCl_2.XH_2O$ أذيبت فى ماء مقطر لعمل محلول مائى ، احتاج هذا المحلول إلى 35 mL من محلول نيترات الفضة 0.2 M لترسيب جميع أيونات الفضة فى المحلول الأخير - احسب قيمة X :

(Ba = 137 , Cl = 35.5 , H =1 , O = 16)

....

....

....

....

....

....

السؤال السادس :

(أ) أكتب المعادلة العامة لكل من :

(١) تفاعل حمض مع كحول :

....

....

(٢) تحضير الزيوت والدهون :

....

....

....

(٣) تحضير الأميدات :

....

....

....

(ب) ما هى المجموعات الوظيفية فى كل من ؟

١. الكاتيكول : ....

٢. الميثانال : ....

(ج) وضح بالمعادلات ما يلى :

١. المعادلة الكلية للأنود فى خلية الوقود .

....

٢. تأثير حمض الكروميك الساخن على الكحول الأيزوبروبيلى .

....

....

٣. تكاثف حمض التيرفيثاليك مع الإيثيلين جليكول .

....

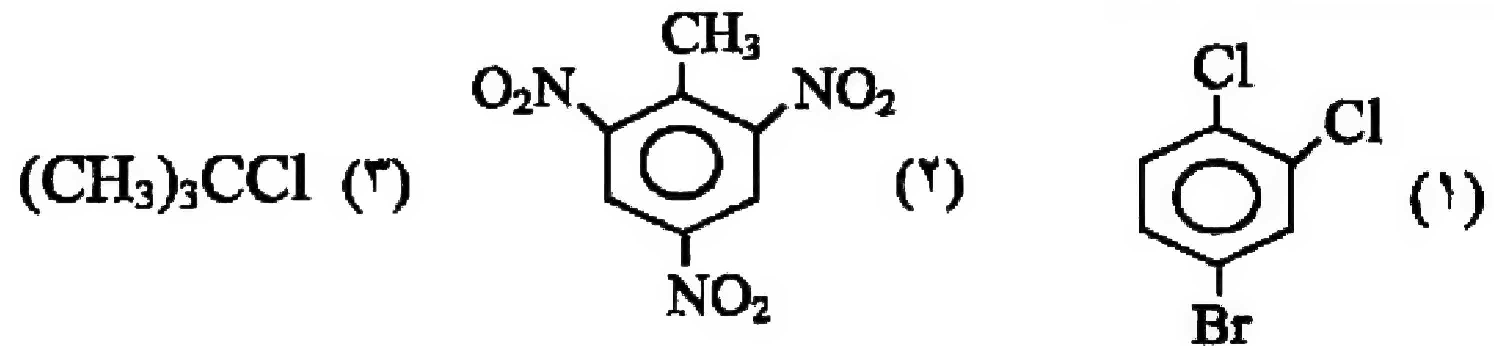
....

٤. تحضير المنظف الصناعى .

....

....

(د) سمى المركبات التالية حسب نظام الأيوباك :



١. ....

٢. ....

٣. ....

(هـ) أكتب الإسم الكيميائى لكل من :

١. الجامكسان : ....

٢. البيروجالول : ....

٣. الأسبرين : ....

٤. TNT : ....



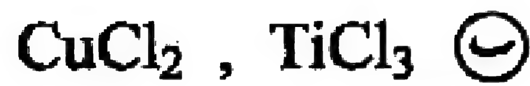
امتحان تجريبي (١١)

السؤال الأول :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة :

١. كل من أزواج المركبات الآتية بارامغناطيسى عدا :

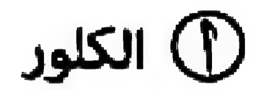

(أ) $MnCl_2$, $CuSO_4$

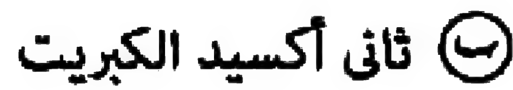

(ب) $CuCl_2$, $TiCl_3$


(ج) $TiCl_3$, $NiCl_2$

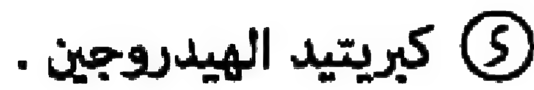

(د) TiO_2 , $CuSO_4$

٢. عند تسخين برادة الحديد مع الكلو ر ثم إضافة حمض كبريتيك مركز ساخن إلى الناتج يتصاعد غاز :


(أ) الكلور

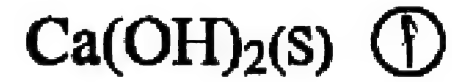

(ب) ثانى أكسيد الكبريت

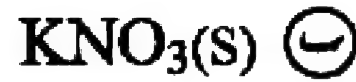

(ج) كلوريد الهيدروجين

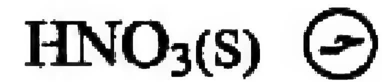

(د) كبريتيد الهيدروجين .

٣. فى التفاعل المتزن الآتى : $CaCO_{3(S)} \rightleftharpoons Ca^{+2}{(aq)} + CO_3^{-2}{(aq)}$

يمكن زيادة كمية $CaCO_3$ المترسبة عند إضافة :


(أ) $Ca(OH)_{2(S)}$


(ب) $KNO_{3(S)}$


(ج) $HNO_{3(S)}$


(د) $CH_3COOH_{(S)}$

٤. إذا مرت كميات متساوية من الكهرباء فى محلول $CuSO_4$, $AgNO_3$ فإن :

(Ag = 108 , Cu = 63.5)

(أ) كتلة النحاس المترسبة = كتلة الفضة المترسبة .

(ب) كتلة النحاس المترسبة < كتلة الفضة المترسبة

(ج) كتلة النحاس المترسبة > كتلة الفضة المترسبة .

(د) لا يحدث ترسيب للفضة .

٥. كل مما يأتى من أيزوميرات لمركب إيثانوات الإيثيل عدا :


(أ) 2 , 1 – ثنائى هيدروكسى بيوتان.


(ب) حمض البيوتانويك.


(ج) بروبانوات الميثيل.


(د) ميثانوات البروبيل.

٦. عدد مولات NaOH اللازمة للتعادل مع 2 mol من حمض اللاكتيك :

Ⓐ 1 mol　　Ⓑ 2 mol

Ⓒ 3 mol　　Ⓓ 4 mol

٧. أى التفاعلات الآتية لا ينتج ملحاً ؟

Ⓐ حمض الفورميك مع الميثانول .　　Ⓑ حمض البنزويك مع هيدروكسيد الصوديوم .

Ⓒ حمض الأستيك مع الماغنسيوم .　　Ⓓ حمض البروبانويك مع بيكربونات الصوديوم .

٨. أياً من التالية ليس ضمن خطوات الحصول على كبريتات حديد III من حمض الأكساليك ؟

Ⓐ تسخين فى الهواء .　　Ⓑ إحلال بسيط

Ⓒ التفاعل مع حمض الكبريتيك المركز .　　Ⓓ الاختزال بالهيدروجين .

٩. يمكن التمييز بين حمض خليك مخفف وحمض خليك ثلجى باستخدام ما يأتى عدا :

Ⓐ دائرة كهربية تحتوى على مصباح .　　Ⓑ جهاز الهيدروميتر

Ⓒ كبريتات نحاس لا مائية .　　Ⓓ كربونات الصوديوم .

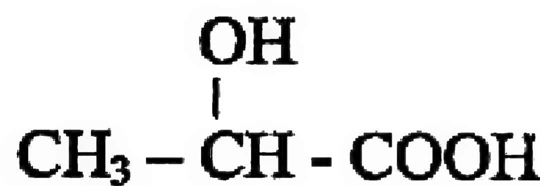
١٠. أى مما يلى لا ينطبق على المركب المقابل ؟

Ⓐ يتفاعل مع القلويات .

Ⓑ حمض هيدروكسيلى اليفاتى .

Ⓒ مادة مترددة .

Ⓓ يتفاعل مع الصوديوم وينتج ملح وماء .



(ب) احسب قيمة حاصل الإذابة Ksp لملح كبريتات الألومنيوم $Al_2(SO_4)_3$ فى الماء علماً بأن درجة ذوبانه 1.2×10^{-4} mol/L

....

....

....

....

....

(ج) كيف نفرق بين :

١) برادة النحاس وبرادة الحديد .

....

....

....

٢) حمض السلسليك وحمض البنزويك .

....

....

....

٣) أستيل حمض السلسليك وسلسلات الميثيل .

....

....

....

٤) كلوريد الأمونيوم وكربونات الصوديوم .

....

....

....

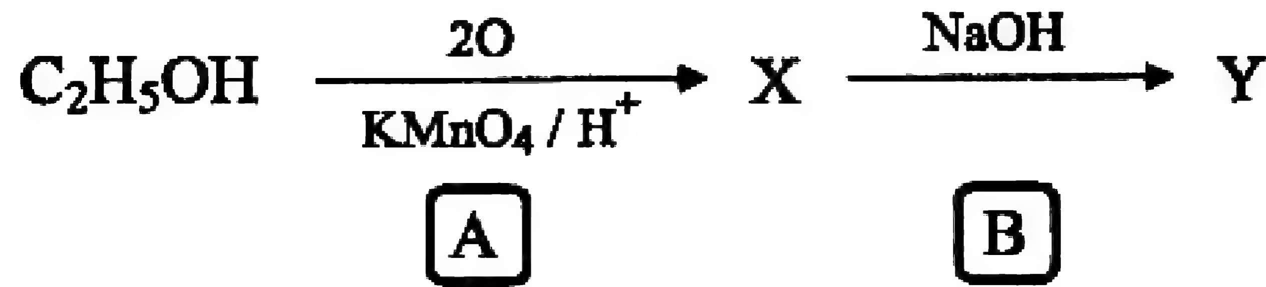
٥) محلول فوسفات الصوديوم ومحلول كبريتيت الصوديوم .

....

....

....

(د) المخطط التالى يوضح طريقة الحصول على الملح (Y) من الإيثانول :



(١) أذكر أسماء المركبات (X) ، (Y) :

(X) : .... ، (Y) : ....

(٢) ما هو الترتيب المتوقع لقيم الرقم الهيدروجينى PH للمحاليل المائية للإيثانول و X و Y ؟

....

(٣) أذكر اسم التفاعلين (A) ، (B) .

....

(٤) ما هى نواتج تفاعل المركب (X) مع الإيثانول فى وجود حمض الكبريتيك المركز ؟

....

(٥) وضح بالمعادلات استخدام المركب (Y) للحصول على عامل مختزل يستخدم فى اختزال خامات الحديد .

....

....

السؤال الثانى

(أ) علل لما يأتى :

١) عناصر السلسلة الانتقالية الأولى متباينة فى النشاط الكيميائى .

....

....

٢) لا يستخدم محلول قاعدى فى التمييز بين محلولى عباد الشمس وأزرق بروموثيمول .

....

٣) العامل الحفاز له دور هام فى تنقية الهواء من التلوث .

....

٤) خلية الزئبق قلوية بينما خلية الرصاص حامضية .

....

....

٥) تختلف نواتج التحلل المائى لكبريتات الايثيل الهيدروجينية عن نواتج تحللها حرارياً .

....

....

....

....

....

(ب) أ ذكر اسم الملح وصيغته الكيميائية " مع كتابة المعادلات " :

عند إضافة حمض الكبريتيك المركز إلى الملح الصلب مع التسخين تتصاعد أبخرة بنية حمراء ، وعند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى محلول الملح يتكون راسب جيلاتينى بنى محمر .

....

....

....

....

....

(ج) خلية جلفانية رمزها الاصطلاحى : $Pt - H_{2(g)} / 2H^{+}_{(aq)} // Cu^{+2}_{(aq)} / Cu_{(S)}$

١. أكتب معادلتى التفاعل الحادث عند كل من الكاثود والآنود .

....

....

٢. أكتب معادلة التفاعل الكلى للخلية .

....

٣. ما هو العامل المؤكسد والعامل المختزل فى الخلية ؟

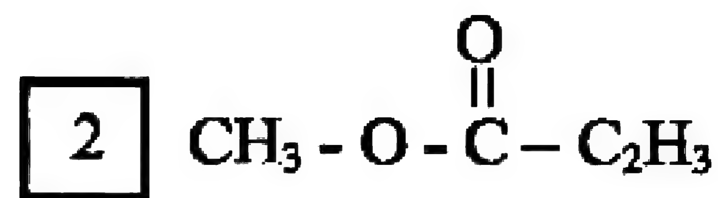
....

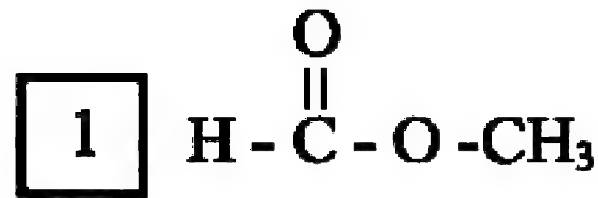
٤. إذا كان جهد أكسدة النحاس (0.34 V -) احسب جهد الخلية .

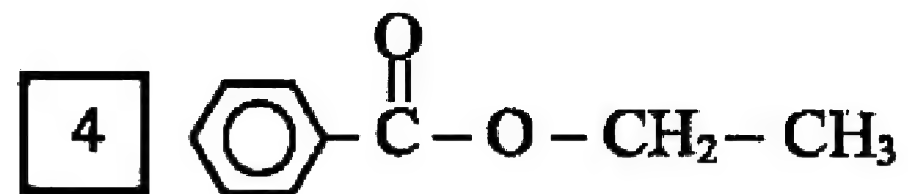
....

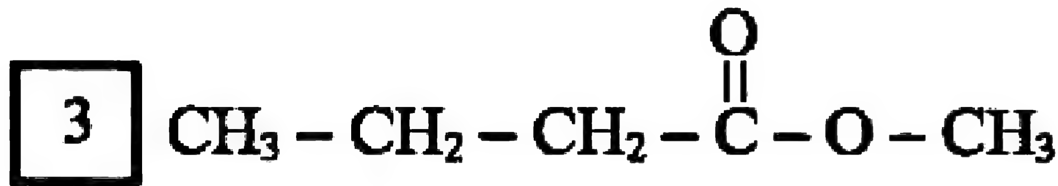
....

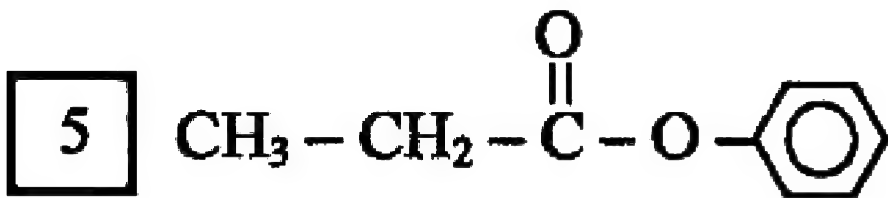
(د) أكتب الأسماء الشائعة وبنظام الأيوباك للإسترات الآتية











السؤال الثالث

(أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

١) تتراوح أعداد تأكسد عناصر السلسلة الانتقالية الأولى فى مركباتها من .... إلى ....

٢) يذوب هيدروكسيد الألومنيوم فى محلول الصودا الكاوية مكوناً .... ، ....

٣) ناتج تميؤ نيترات الأمونيوم فى الماء هو .... ، .... ، ....

٤) المشابه الجزيئى لاستر بنزوات الميثيل هو .... ، بينما المشابه الجزيئى لاستر أسيتات الإيثيل هو ....

٥) الكربوهيدرات هى مركبات .... أو .... عديدة ....

(ب) رتب ما يلى تصاعدياً :


١) Cu^{+} - Fe^{+2} - Co^{+2} - Mn^{+2} (حسب العزم المغناطيسى)

....

٢) حمض اللاكتيك - حمض الأكسااليك - حمض الستريك (حسب القاعدية)

....

٣) حمض الكربوليك - حمض البنزويك - حمض الأستيك - الإيثانول - الإيثان - حمض الهيدروكلوريك .

(حسب قيمة pOH)

....

(ج) محلول حمض الأستيك CH_3COOH تركيزه 1 mol/l وقيمة pH له تساوى 3 - احسب تركيز أيونات الهيدرونيوم ثم احسب ثابت التأين Ka .

....

....

....

....

....

....

(د) تعبر الصيغة الجزيئية $C_2H_4O_2$ عن استر وحمض عضوى :

١) أكتب الصيغة البنائية لكل منهما .

....

....

....

....

٢) أيهما أعلى فى درجة الغليان ؟ ولماذا ؟

....

....

....

٣) أكتب معادلة التحلل القاعدى للاستر .

....

....

السؤال الرابع

(أ) أضيف محلول كبريتات الصوديوم إلى محلول كلوريد الباريوم وتم فصل كبريتات الباريوم المترسب فكانت كتلتها 0.5 g - إحسب كتلة كلوريد الباريوم المستخدمة - ثم احسب كتلة الباريوم ونسبة الباريوم فى كلوريد الباريوم . (Ba = 137 , Cl = 35.5 , S = 32 , O = 16)

....

....

....

....

....

....

....

....

....

(ب) فى التفاعل الإفتراضى التالى :



$$A + B \rightarrow AB$$

إذا كانت طاقة المتفاعلات 60 Kj وطاقة النواتج 40 Kj وطاقة تنشيط التفاعل العكسى 80 Kj

أجب عما يلى :

(١) إرسم شكل بيانى يعبر عن منحنى الطاقة أثناء سير التفاعل الطردى .

....

....

....

....

....

....

(٢) احسب طاقة تنشيط التفاعل الطردى .

....

....

....

(٣) احسب من الرسم البيانى مقدار التغير فى المحتوى ΔH .

....

....

(٤) حدد هل التفاعل ماص أم طارد للحرارة ؟

....

(ج) قارن بين حامضية الكحولات وحامضية الفينولات .

....

....

....

....

....

....

....

....

(د) أكتب معادلة توضح تفاعل حمض الستريك مع الميثانول .

....

....

....

....

....

السؤال الخامس

(أ) أمر تيار شدته 10 A لمدة نصف ساعة فى مصهور كلوريد الصوديوم - ما عدد ذرات الصوديوم المتكونة عند الكاثود وما حجم الكلور المتصاعد عند الآنود علماً بأن : (Na = 23 - Cl = 35.5)

....

....

....

....

....

....

....

....

(ب) وضح بالمعادلات كيف نحصل على

١) كلوريد الحديد II من كلوريد الحديد الحديد III .

....

....

....

٢) الأسيتاميد من الأسيتالدهيد .

....

....

....

....

....

٣) أبخرة اليود من يوديد البوتاسيوم .

....

....

٤) إيثير ثنائى الإيثيل من حمض الأسيتيك .

....

....

....

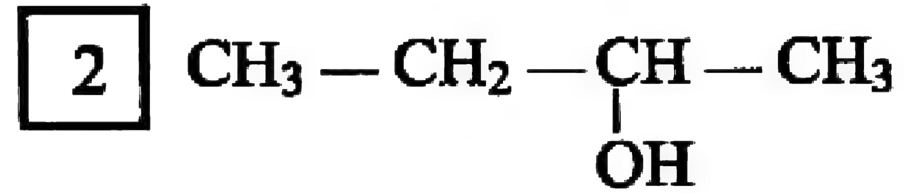
٥) مادة مانعة لتجمد الماء من السكروز

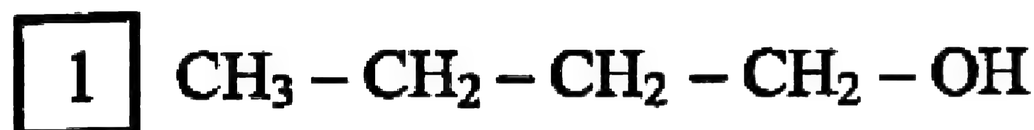
....

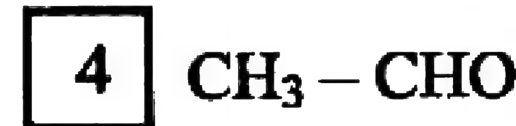
....

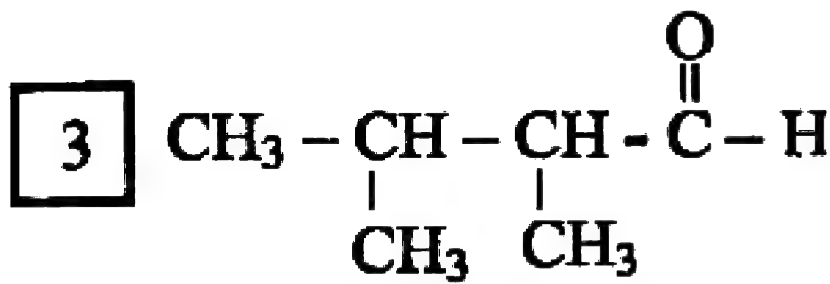
....

(ج) أكتب الصيغة البنائية للمركب الناتج من أكسدة ما يلى أكسدة تامة :









(د) أ كتب معادلة كيميائية توضح التحلل المائى لكلوريد البيوتيل الثانوى .

....

....

....

....

....





امتحان تجريبى ١٢

السؤال الأول

(أ) اختر الإجابة الصحيحة :

١. يستدل من المعادلة :

$$Co^{\circ}(S) + 2Ag^{+}(aq) \longrightarrow Co^{+2}(aq) + 2Ag^{\circ}(S)$$

$$E^{\circ} red : Co^{+2} = -0.28 V \ , \ E^{\circ} red : Ag^{+} = +0.8 V$$

على أن التفاعل الحادث .... لأن قيمة Ecell تكون بإشارة ....

(أ) تلقائيًا / موجبة. (ب) تلقائيًا / سالبة.

(ج) غير تلقائيًا / موجبة. (د) غير تلقائيًا / سالبة

٢. عند التقطير الإتلافى لكربونات الحديد II يتكون :

(أ) أكسيد الحديد III . (ب) أكسيد الحديد المغناطيسى .

(ج) أكسيد الحديد II . (د) فلز الحديد

٣. جميع المركبات التالية تنطبق عليها الصيغة الجزيئية العامة CnH2nOn ما عدا :

(أ) حمض الإيثانويك (ب) الفورمالدهيد

(ج) الجلوكوز (د) السكروز

٤. عند خلط حجوم متساوية من تركيزات متساوية لكل من محلولى حمض الكبريتيك وهيدروكسيد الصوديوم فإن المحلول الناتج يكون :

(أ) حمضى (ب) قلوى

(ج) متعادل (د) متردد

٥. كل مما يأتى من المواد المؤكسدة ما عدا :

(أ) ثانى كرومات البوتاسيوم (ب) ثانى أكسيد المنجنيز

(ج) برمنجنات البوتاسيوم (د) ثيوكبريتات الصوديوم .

٦. كم مرة تتضاعف أيونات $[H^+]$ عندما يتغير pH للدم من 7.1 إلى 7.4 ؟

Ⓐ 7.9×10^{-8} Ⓑ 3.9×10^{-8}

Ⓒ 2 Ⓓ لا يحدث أى تضاعف

٧. يستخدم حمض الكبريتيك H_2SO_4 كمحلول الكتروليتى فى بطاريات السيارات الحامضية ، ما هو تركيز أيونات الهيدرونيوم H_3O^+ فى المحلول المائى للحمض عند تأينه تماماً فى الماء بشكل تام إذا أذيب منه 5×10^{-3} مول منه فى لتر من الماء ؟

Ⓐ 10^{-2} mol/L Ⓑ 5×10^{-3} mol/L

Ⓒ 10^{-7} mol/L Ⓓ 10^{-3} mol/L

٨. الجدول المقابل يوضح الصيغة الجزيئية لثلاث مركبات عضوية هى X , Y , Z :

المركب	X	Y	Z
الصيغة الجزيئية	C_3H_6	C_7H_8	C_3H_8

فإن :

Ⓐ (X) الكان حلقى , (Z) الكان عادى , (Y) أروماتى .

Ⓑ (X) الكان عادى , (Z) الكان حلقى ، (Y) أروماتى .

Ⓒ (X) الكاين (Z) الكان عادى ، (Y) أروماتى .

Ⓓ (X) أروماتى ، (Z) ، الكين (Y) ، الكاين .

٩. أضيف 20 ml من محلول حمض الهيدروكلوريك قوته 0.3 mol/L إلى $15\ Cm^3$ من محلول هيدروكسيد كالسيوم 0.2 mol / L ، يصبح المخلوط :

Ⓐ حمضى Ⓑ قلوى

Ⓒ متعادل Ⓓ متردد

١٠. يمكن الحصول على أكسيد الحديد الأحمر من الحديد عن طريق كل ما يلى عدا :

Ⓐ إحلال بسيط ← انحلال بالحرارة Ⓑ هلجنة ← إحلال مزدوج ← إنحلال بالحرارة

Ⓒ أكسدة ← إختزال Ⓓ التسخين فى الهواء ← أكسدة

(ب) علل لما يأتى :

(١) بعد الانتهاء من عملية الطلاء بالكهرباء لا يحدث تغير على تركيز المحلول الالكتروليتى المستخدم .

....

....

....

(٢) تزداد كمية بخار الماء المحضر من عنصريه بزيادة الضغط .

....

....

(٣) أيونات Zn^{+2} , Cu^{+1} , Ti^{+4} , Sc^{+3} غير ملونة .

....

....

....

(٤) يتكون راسب أبيض جيلاتينى ثم يختفى عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم بالتدريج لمحلول كلوريد الألومنيوم .

....

....

....

....

(٥) يمكن فصل خليط من حمض واستر بالتسخين .

....

....

....

....

(ج) أمر تيار كهربي فى محلول نيترات الفضة فترسب 0.85 g فضة - فإذا أمرت نفس كمية الكهرباء فى مصهور كلوريد الصوديوم فاحسب : (Ag = 108)

(١) عدد ذرات الصوديوم المتكونة .

....

....

....

(٢) حجم الكلور المتصاعد فى STP .

....

....

....

....

السؤال الثانى

(أ) وضح بالمعادلات ما يلى :

١) تفاعل الأنود فى خلية استخلاص الألومنيوم .

....

٢) تفاعل الشحن فى بطارية الرصاص الحامضية .

....

٣) التحلل النشادرى لأستر بنزوات الميثيل .

....

....

٤) تسخين أكسالات الحديد II فى الهواء :

....

....

٥) معادلة تأين حمض الفورميك فى الماء .

....

(ب) أعطى مقياس كثافة السوائل ثلاث قراءات مختلفة عندما تم وضعه فى ثلاث بطاريات سيارة حامضية لها نفس الحجم وكانت القراءات كالتالى :

(١) $1.18\ g/Cm^3$ (٢) $1.12\ g/Cm^3$ (٣) $1.29\ g/Cm^3$

① أى هذه البطاريات لا تحتاج إلى إعادة شحن ؟ ولماذا ؟

....

....

....

② ما اسم هذا المقياس ؟

....

....

③ أى هذه البطاريات الثلاث تحتوى كمية أكبر من الماء ؟

....

....

....

(ج) رتب الخطوات الموضحة بين القوسين (بدون معادلات) للحصول على :

١) منظف صناعى من الأستيلين (بلمرة - تعادل - الكلة - سلفنة)

....

....

٢) الأسيتاميد من كربيد كالسيوم (تحلل نشادرى - إختزال - هيدرة حفزية - أسترة - تنقيط ماء - أكسدة)

....

....

٣) حمض الأكساليك من الإيثانول (نزع ماء - أكسدة تامة - تفاعل باير)

....

السؤال الثالث

(أ) وضح بالمعادلات كيف نحصل على :

١) هيدروكسيد الحديد III من أكسيد الحديد المغناطيسى .

....

....

....

....

....

٢) ثلاثى نيترات الجلسرين من الزيوت والدهون .

....

....

....

....

....

....

....

٣) حمض الكربوليك من الطولوين .

....

....

....

....

....

٤) نيترات صوديوم من نيتريت صوديوم .

....

....

(ب) مخلوط من مادة صلبة يحتوى على هيدروكسيد الصوديوم وكلوريد الصوديوم - لزم لمعايرة 0.2 g منه حتى تمام التفاعل 10 ml من حمض الهيدروكلوريك 0.1 mol/L - احسب نسبة هيدروكسيد الصوديوم فى المخلوط .

....

....

....

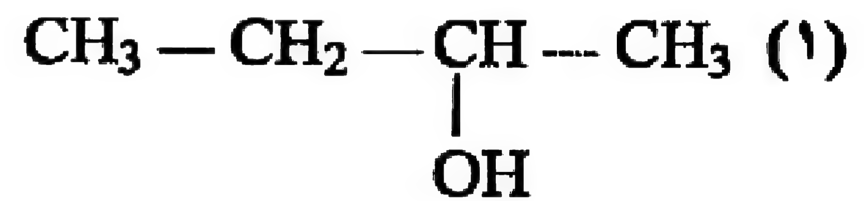
....

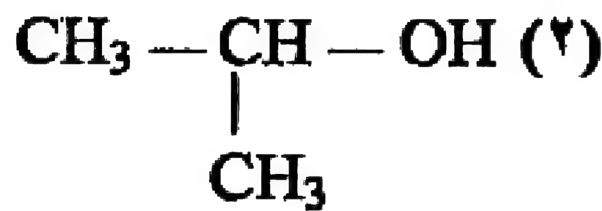
....

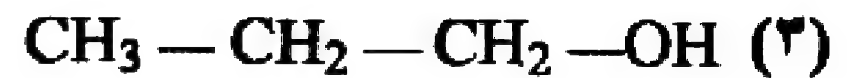
....

....

(ج) أكتب الإسم الشائع والإسم بنظام الأيوباك للكحولات الآتية :


(١) $CH_3-CH_2-CH(OH)-CH_3$


(٢) $CH_3-CH(CH_3)-OH$


(٣) $CH_3-CH_2-CH_2-OH$

....

....

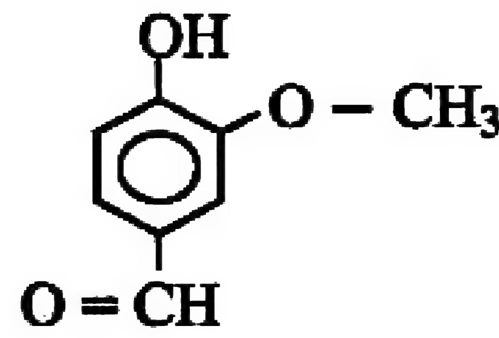
....

....

....

....

(د) الفانيليا من المركبات العضوية التى تستخدم كمكسبات طعم فى صناعة الأغذية وصيغتها الكيميائية هى :



١) حدد أسماء المجموعات الفعالة الموجودة فى الفانيليا .

....

....

....

٢) أى من هذه المجموعات مسئول عن الصفة الحامضية للمركب ؟

....

....

السؤال الرابع

(أ) أكتب المعادلات الكيميائية الموزونة إذا كانت معادلات ثابت الاتزان كالآتى :

(1) $K_C = \frac{[N_2]^2 [H_2O]^6}{[NH_3]^4 [O_2]^3}$

(2) $K_C = \frac{[NO]^2}{[N_2] [O_2]}$

(3) $Kc = \frac{[C_2H_5OH]}{[C_2H_4] [H_2O]}$

(4) $KP = \frac{(PNO_2)^2}{(PN_2)(PO_2)^2}$

....

....

....

....

....

....

(ب) أذكر استخداماً واحداً لكل من :

١) لهب الأكسى أستيلين :..

٢) القنطرة الملحية فى خلية دنيال : ....

....

....

....

٣) جهاز الهيدروميتر : ....

٤) الياف الداكرون : ....

....

....

٥) سبيكة الصلب الذى لا يصدأ : ....

....

(ج) أ كتب الصيغة البنائية لكل من

١. حمض الإيثانوىك .

٢. حمض عضوى يستخدم فى تحضير نسيج الداكرون .

٣. الدهيد عديد الهيدروكسيل يحتوى على ست ذرات كربون .

....

....

....

....

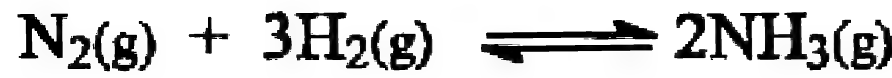
....

....

....

السؤال الخامس

(أ) أدخلت كمية من غازى النيتروجين والهيدروجين فى وعاء حجمه 5 L وتم التفاعل بينهما طبقاً للمعادلة :



$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$$

فإذا كانت عدد مولات النيتروجين والهيدروجين والنشادر عند الاتزان تساوى 1.25 mol ، 13.5 mol ، 0.25 mol - احسب قيمة ثابت الاتزان .

....

....

....

....

....

....

....

(ب) حدد المجموعة الوظيفية فى المركبات الآتية - ثم أذكر مثال لكلاً منها مع ذكر إسمه :

(١) Ar – OH : ....

....

(٢) R– O –R : ....

....

(٣) R–CHO : ....

....

(٤) $R–NH_2$: ....

....

(٥) R–COO–R : ....

....

(ج) رتب المركبات الآتية تنازلياً حسب الصفة الحامضية :

حمض الكربوليك - حمض البنزويك - حمض الأستيك - الإيثانول - الإيثان - حمض الهيدروكلوريك

....

....

....

(د) أكتب معادلة توضح كل من :

١. تفاعل حمض الأستيك مع الجليسرول في وجود حمض الكبريتيك المركز .

....

....

....

٢. أن حمض الأسيتيك يحتوى على مجموعة كربوكسيل .

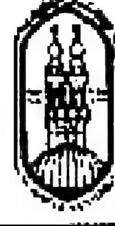
....

....

....

الطبيب في الكيمياء

امتحانات الجمهورية أزهر



الأزهر الشريف قطاع
المعاهد الأزهرية
الإدارة المركزية للامتحانات
وشئون الخريجين

امتحان دور أول
للشهادة الثانوية الأزهرية - (آخر العام)
للعام الدراسي ٢٠٢٢/ ٢٠٢٣م

مادة/ الكيمياء	
عدد الصفحات: (١٦) صفحة	زمن الإجابة : ثلاث ساعات

عدد الصفحات (١٦) صفحة
و على الطالب مسئولية المراجعة
والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

الرقم السري

السؤال	الدرجة بالأرقام	اسم المصحح ثلاثيًا
الأول		
الثاني		
الثالث		
الرابع		
الخامس		
المجموع		

مجموع الدرجات (مكتوبًا بالحروف): ....

اسم المراجع العددي ثلاثيًا: .... اسم المراجع الفني ثلاثيًا: ....

الأزهر الشريف - قطاع المعاهد الأزهرية - الإدارة المركزية للامتحانات وشئون الخريجين

الرقم السري

امتحان دور أول
للشهادة الثانوية الأزهرية - (آخر العام)
للعام الدراسي ٢٠٢٢/ ٢٠٢٣م

عدد الصفحات (١٦) صفحة
و على الطالب مسئولية المراجعة
والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

مادة: الكيمياء

اسم الطالب كاملًا: ....

رقم الجلوس: .... اسم المعهد: ....

التاريخ: / /

توقيع الملاحظين بالاسم: ١- .... ٢- ....

تنبيه: على الطالب كتابة اسمه ولقبه كاملا ويحظر عليه كتابة أي علامة تدل عليه داخل ورقة الإجابة.

السؤال الأول :

(أ) أكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات التالية :

١) إضافة أعداد كبيرة جداً من جزيئات مركب واحد صغير وغير مشبّع إلى بعضها لتكون جزئ كبير مشبّع .

....

٢) كتلة المادة التى لها القدرة على فقد أو اكتساب مول واحد من الإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائى .

....

٣) عملية تحول جزئ ضَئيل من الجزيئات غير المتأينة إلى أيونات ويحدث فى الإلكترونات الضَعيفة .

....

٤) كمية الكهرباء التى تنتج من إمرار تيّار شدته $1\ A$ لمدة ثانية واحدة خلال محلول إلكتروليتى .

....

٥) حمض تُصنع منه كثير من مستحضرات التجميل الخاصة بالجلد لإعطائه النعومة أو للحماية من أشعة الشمس .

....

٦) إذا حدث تغيّر فى أحد العوامل المؤثرة على نظام فى حالة اتزان مثل التركيز ، الضغط ، درجة الحرارة ، فإنّ النظام ينشط فى الاتجاه الذى يُقلل أو يلغى تأثير هذا التغيّر : ....

(ب) كيف تحصل على كل مما يلى :

١) الكلوروفورم من كلورو ميثان .

....

....

٢) البروبانون من البروبين.

....

....

....

....

٣) كلوريد الحديد (II) من خام الهيماتيت .

....

....

(جـ) أضيف 50 ml من محلول حمض الهيدروكلوريك إلى محلول نترات الفضة ، وعند ترشيح راسب كلوريد الفضة وتجفيفه وجد أن كتلته كانت 2.87 g ، احسب حجم محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.5 M والتى يتعادل تماما مع 20 ml من هذا الحمض . [Ag = 108 , Cl = 35.5 , H = 1]

....

....

....

....

....

....

....

....

السؤال الثانى :

(أ) ظلل الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الواردة بنهاية كل عبارة مما يلى :

١) الغاز الناتج من تفاعل الحديد مع حمض الكبريتيك المركز هو نفس الغاز الذى ينتج من تفاعل :

Ⓐ الحديد مع حمض النيتريك المركز
Ⓑ ثيوكبريتات الصوديوم مع HCl المخفف
Ⓒ السكانديوم مع الماء
Ⓓ الحديد مع حمض الهيدروكلوريك المخفف

٢) أيا من المحاليل التالية تكون قيمة pH له هى الأكبر ؟

Ⓐ محلول النشادر 0.1 M
Ⓑ محلول هيدروكسيد الصوديوم 0.1 M
Ⓒ محلول كلوريد الصوديوم 0.1 M
Ⓓ محلول حمض الهيدروكلوريك 0.1 M

٣) مركب إيثيل بيوتين يتبع الصيغة العامة :

Ⓐ CnH_{2n}
Ⓑ C_nH_{2n+1}
Ⓒ CnH_{2n+2}
Ⓓ CnH_{2n-2}

٤) يُمكن التمييز بين دليل عبّاد الشمس ودليل الميثيل البرتقالى باستخدام كل مما يلى ما عدا :

Ⓐ Na_2CO_3
Ⓑ $NaOH$
Ⓒ CH_3COONa
Ⓓ NH_4Cl

٥) تؤدى الهلجنة فى ضوء الشمس (UV) للمركب الناتج من اختزال الفينول تحت الظروف المناسبة إلى تكوين :

Ⓐ أحادى كلورو بنزين
Ⓑ كلوريد الفاينيل
Ⓒ الجامكسان
Ⓓ حمض البكريك

٦) عند إمرار تيار شدته 3A فى مصهور كلوريد الصوديوم تصاعد 0.1 mol من غاز الكلور فى زمن قدره :
[Cl = 35.5]

Ⓐ 55 min
Ⓑ 107.2 min
Ⓒ 215 min
Ⓓ 53.6 min

(ب) ضع العلامة المناسبة من العلامات التالية (< أو = أو >) مكان الفراغات فيما يلى :

١) عدد الروابط باى فى جزئ النفثالين .... عدد الروابط باى فى جزئ ثنائى الفينيل .

٢) الزوايا بين الروابط فى البروبان العادى .... الزويا بين الروابط فى البروبان الحلقى .

٣) عدد مجموعات الهيدروكسيل فى الفركتوز .... عدد مجموعات الهيدروكسيل فى الجلوكوز .

(جـ) علل لما يلى مع التوضيح بالمعادلات :

١) يجب تغيير أقطاب الكربون باستمرار عند استخلاص الألومنيوم كهربياً من خام البوكسيت .

....

....

٢) تُجرى عملية التكسير الحرارى الحفزى أثناء تكرير البترول .

....

....

٣) تكون مخلوط من كلوريد الحديد (II) وكلوريد الحديد (III) عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المركز الساخن إلى المجنيتيت .

....

....

السؤال الثالث :

(أ) ظلل الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الواردة بنهاية كل عبارة مما يلى :

١) من المواد غير المستخدمة فى عمليات استخلاص الحديد من خام الهيماتيت :

Ⓐ فحم الكوك　　Ⓑ غاز أول أكسيد الكربون

Ⓒ غاز الميثان　　Ⓓ غاز ثالث أكسيد الكبريت

٢) يُعتبر الأنثراسين من الهيدروكربونات :

Ⓐ الحلقية المشبعة　　Ⓑ الحلقية غير المشبّعة

Ⓒ الأليفاتية المشبعة　　Ⓓ الأليفاتية غير المشبّعة

٣) فى التفاعل المتزن المقابل :



$$SO_{3(g)} \rightleftharpoons SO_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \ : \Delta H = (+)$$

فإنّ التغيّر الحادث عند إضافة عامل حفّاز للتفاعل السابق :

Ⓐ ينشط التفاعل فى الاتجاه الطردى

Ⓑ ينشط التفاعل فى الاتجاه العكسى

Ⓒ يزيد سرعة التفاعل الطردى والتفاعل العكسى فى نفس الوقت

Ⓓ يؤدى إلى زيادة تركيز النواتج

٤) كل مما يلى يُعبّر عن المركب الناتج من تسخين الحديد مع الكلور ما عدا أنه :

Ⓐ يتفاعل مع هيدروكسيد الأمونيوم مكونا راسب أبيض

Ⓑ يتفاعل مع ثيوسيانات الأمونيوم معطيا لون أحمر دموى

Ⓒ يُستخدم فى الكشف عن الفينول

Ⓓ مادة بارامغناطيسية

٥) خلية مكونة من عنصرين (X) ، (Y) القوة الدافعة الكهربية لها تساوى (emf 1.03+) فإذا كان جهد التأكسد القياسى للعنصر (X) يساوى (+ 0.23 V) والإلكترونات تنتقل من (X) إلى (Y) خلال السلك ، فإن جهد تأكسد العنصر (Y) يساوى :

Ⓐ + 0.8 V　　Ⓑ + 1.26 V

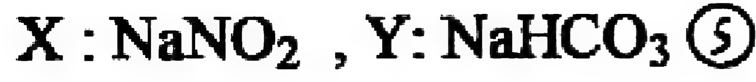
Ⓒ - 1.26 V　　Ⓓ - 0.8 V

٦) عند إضافة محلول كبريتات الماغنسيوم إلى محلول الملحين (X) ، (Y) فإن محلول الملح (X) يُعطى راسب أبيض على البارد ، بينما محلول الملح (Y) يُعطى راسب أبيض بعد التسخين ، فإن الملحين (X) و (Y) هما :


(أ) $X : Na_2CO_3$, $Y: Na_2SO_3$


(ب) $X : Na_2CO_3$, $Y: NaHCO_3$


(ج) $X : NaHCO_3$, $Y: Na_2CO_3$


(د) $X : NaNO_2$, $Y: NaHCO_3$

(ب) رتّب الخطوات التالية للحصول على حمض البنزويك من الميثان ، ثم أ كتب المعادلات الكيميائية المتزنة .

[بلمرة ثلاثية - تسخين شديد ثم التبريد السريع - أكسدة بالهواء الجوى فى وجود V_2O_5 - الكلة]

ترتيب الخطوات :

الخطوة الأولى : .... الخطوة الثانية : ....

الخطوة الثالثة: .... الخطوة الرابعة : ....

المعادلات الكيميائية :

....

....

....

....

(جـ) أكمل كل عبارة من العبارات التالية :

١) مركب (DDT) الذى يُستخدم كمبيد للحشرات يُسمى ....

٢) يُرمز لنصف خلية الهيدروجين القياسية بالرمز الإصطلاحى ....

٣) تُعرف سبيكتى (الألومنيوم - النيكل) و (الألومنيوم - النحاس) باسم ....

السؤال الرابع :

(أ) ظلل الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الواردة بنهاية كل عبارة مما يلى :

١) الهيدرة الحفزية لمركب (2 - ميثيل - 2 - بيوتين) فى وسط حامضى تُعطى :

(أ) كحول أولى (ب) كحول ثانوى

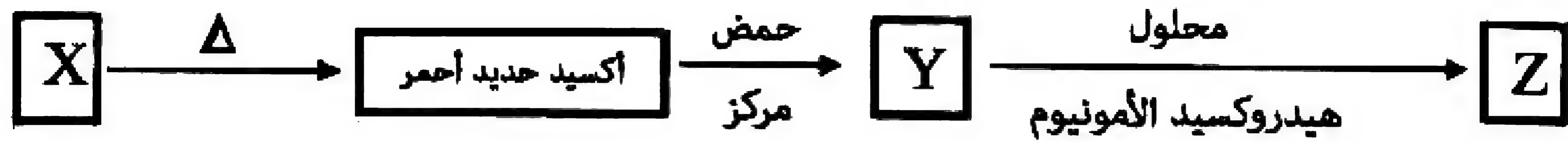
(ج) 2 - ميثيل -2 - بيوتانول (د) 2 - ميثيل - 1 - بيوتانول

٢) عنصران من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى ، لكل منهما مركب يستخدم كمبيد للفطريات فإن العنصرين يقعان فى المجموعتين :

Ⓐ IB , VIB　　Ⓑ IB, VIIB

Ⓒ IIIB , IIB　　Ⓓ IIB , VIIIB

٣)



من المخطط السابق ، فإن المواد X ، Y، Z هى :

Ⓐ X : $FeSO_4$, Y: $FeCl_2$, Z: $Fe(OH)_2$

Ⓑ X : $FeCO_3$, Y: $FeCl_3$, Z: $Fe(OH)_2$

Ⓒ X : $FeCO_3$, Y: $FeCl_2$, Z: $Fe(OH)_3$

Ⓓ X : $FeSO_4$, Y: $FeCl_3$, Z: $Fe(OH)_3$

٤) إذا علمت أنّ ثابت التأين لحمض ضعيف $Ka = 1.6 \times 10^{-5}$ عند درجة حرارة $25\ ^{o}C$ وأنّ تركيز الحمض هو 3.6×10^{-3} M فإنّ قيمة PH تساوى :

Ⓐ 2.4　　Ⓑ 11.6

Ⓒ 10.4　　Ⓓ 3.6

٥) جميع الأيونات التالية تتبع المجموعة التحليلية الأولى عدا :

Ⓐ Ca^{2+}　　Ⓑ Ag^{+}

Ⓒ Pb^{2+}　　Ⓓ Hg^{+}

٦) يُستخدم .... فى وقاية الحديد المستخدم فى صناعة علب المأكولات المعدنية

Ⓐ النحاس　　Ⓑ القصدير

Ⓒ الخارصين　　Ⓓ الماغنسيوم

(ب) عند تفاعل كحول صيغته الجزيئية ($C_3H_8O_3$) مع المادة (X) فى وجود حمض الكبريتيك المركز نتجت المادة (Y) التى تُستخدم فى صناعة المفرقعات .

١) أذكر إستخداماً آخر للمادة (Y) : ....

٢) أكتب المعادلة الكيميائية التى تعبر عن تفاعل المادة (X) مع الطولوين فى وجود حمض الكبريتيك المركز .

....

....

٣) أكتب معادلة تفاعل هذا الكحول مع ثلاثة جزيئات من الأحماض الدهنية .

....

....

....

(جـ) الجدول المقابل يوضح قيم ثابت الاتزان Kp فى درجات الحرارة المختلفة للتفاعل المتزن التالى :



$$N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$$

K_p	T °C
0.98	298
47.9	400
1700	500

١) عند أى درجة حرارة يكون معدل تكوين غاز NO_2 أكبر ما يُمكن ؟ مع بيان السبب.

....

....

٢) ماذا يحدث عند وضع المخلوط السابق فى ثلج مجروش؟ مع بيان السبب.

....

....

٣) ما أثر زيادة الضغط على التفاعل المتزن السابق ؟

....

السؤال الخامس :

أ) ظلل الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الواردة بنهاية كل عبارة مما يلى :

١) تمكنّ العالم استفالد من إيجاد العلاقة بين .... لمحاليل الإلكتروليتات الضعيفة .

Ⓐ تركيز المتفاعلات والنواتج
Ⓑ تركيز المتفاعلات ومعدل التفاعل
Ⓒ درجة التأين والتركيز
Ⓓ درجة التفكك والتوصيل الكهربى

٢) يتساوى العزم المغناطيسى لأيونى .... علماً بأن : ($_{23}V$, $_{28}Ni$, $_{22}Ti$, $_{27}Co$)

Ⓐ Ni^{2+} , V^{+2}
Ⓑ Ni^{2+} , V^{+3}
Ⓒ Ti^{+3} , Co^{2+}
Ⓓ Ni^{2+} , Ti^{+3}

٣) عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى محاليل ثلاثة أملاح من الكلوريدات يتكون فى (A) راسب أبيض جيلاتينى ، (B) راسب بنى محمر ، (C) راسب أبيض مخضر فتكون الأملاح (A) ، (B) ، (C) هى :

Ⓐ (A) كلوريد كالسيوم (B) كلوريد صوديوم ، (C) كلوريد نحاس (II)
Ⓑ (A) كلوريد الومنيوم (B) كلوريد حديد (II) ، (C) كلوريد حديد (III)
Ⓒ (A) كلوريد الومنيوم (B) كلوريد حديد (III) ، (C) كلوريد حديد (II)
Ⓓ (A) كلوريد حديد (III) ، (B) كلوريد الومنيوم ، (C) كلوريد حديد (II)

٤) الشموع التى يمثلها شمع عسل النحل عبارة عن :

Ⓐ إسترات ذات كتل جزيئية مرتفعة
Ⓑ إثيرات ذات كتل جزيئية مرتفعة
Ⓒ كحولات صلبة عديمة الرائحة
Ⓓ أحماض كربوكسيلية عديمة الرائحة

٥) لترسيب ذرة جرامية من عنصر فلزى (X) لزم 3F فتكون صيغة أكسيده :

Ⓐ XO
Ⓑ X_2O
Ⓒ XO_2
Ⓓ X_2O_3

٦) العنصر الأفضل كعامل مؤكسد جهد اختزاله يساوى .... من بين جهود الاختزال المعطاة .

Ⓐ + 0.34 V
Ⓑ -2.8 V
Ⓒ Zero
Ⓓ + 1.4 V

(ب) أ كتب الصيغة البنائية لكل من المركبات التالية ، ثم اكتب الاسم الصحيح لكل منها تبعا لنظام الأيوباك :

١) 2 - إيثيل - 2 - بنتانول

الصيغة البنائية : ....

....

الاسم الصحيح : ....

٢) 2 - ميثيل - 4 - بيوتانول

الصيغة البنائية : ....

....

الاسم الصحيح : ....

٣) 1.1- ثنائى ميثيل إيثين

الصيغة البنائية : ....

....

الاسم الصحيح : ....

(جـ) أ كتب المعادلات الكيميائية الرمزية المتزنة التى تُعبِّر عن التفاعلات التالية :

١) تفاعل الكاثود فى بطارية الرصاص الحامضية .

....

....

٢) تفاعل الصودا الكاوية مع الكيل حمض بنزين السلفونيك .

....

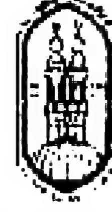
....

....

٣) تفاعل التحلل المائى لملح أسيتات الأمونيوم .

....

....



الأزهر الشريف قطاع
المعاهد الأزهرية
الإدارة المركزية للامتحانات
وشئون الخريجين

إمتحان دور ثانى

للشهادة الثانوية الأزهرية - (آخر العام)

للعام الدراسى ٢٠٢٢/ ٢٠٢٣ م

مادة/ الكيمياء	
عدد الصفحات: (١٦) صفحة	زمن الإجابة : ثلاث ساعات

عدد الصفحات (١٦) صفحة
و على الطالب مسئولية المراجعة
والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

الرقم السري

السؤال	الدرجة بالأرقام	اسم المصحح ثلاثيًا
الأول		
الثاني		
الثالث		
الرابع		
الخامس		
المجموع		

مجموع الدرجات (مكتوبًا بالحروف): ....

اسم المراجع العددي ثلاثيًا: .... اسم المراجع الفني ثلاثيًا: ....

الأزهر الشريف - قطاع المعاهد الأزهرية - الإدارة المركزية للامتحانات وشئون الخريجين

الرقم السري

إمتحان دور ثانى
للشهادة الثانوية الأزهرية - (آخر العام)
للعام الدراسى ٢٠٢٢/ ٢٠٢٣ م.

عدد الصفحات (١٦) صفحة
و على الطالب مسئولية المراجعة
والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسه

مادة: الكيمياء

اسم الطالب كاملًا: ....

رقم الجلوس: .... اسم المعهد: ....

التاريخ: / /

توقيع الملاحظين بالاسم: ١- .... ٢- ....

تنبيه: على الطالب كتابة اسمه ولقبه كاملا ويحظر عليه كتابة أي علامة تدل عليه داخل ورقة الإجابة.

السؤال الأول :

(أ) : ظلل الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الواردة بنهاية كل عبارة مما يلي :

١- إذا علمت أنّ جهد الاختزال القياسى لكل من الخارصين (0.76 V -) والنيكل (0.23 V -) فإنّ قيمة emf للخلية تساوى :

Ⓐ 0.99 V　　Ⓑ 0.53 V
Ⓒ 0.76 V　　Ⓓ 0.35 V

٢- كثير من التفاعلات الكيميائية .... إذا ارتفعت درجة الحرارة بمقدار عشر درجات مئوية .

Ⓐ يقل معدّل تفاعلها الكيميائى إلى النصف.　　Ⓑ يتضاعف الزمن اللازم لإتمام التفاعل.
Ⓒ يتضاعف معدّل تفاعلها الكيميائى تقريبا.　　Ⓓ تظل كتلة المتفاعلات ثابتة.

٣- تتجاذب جميع المركبات التالية نحو المجال المغناطيسى الخارجى ، ما عدا :

[$_{26}Fe$, $_{25}Mn$, $_{30}Zn$, $_{29}Cu$]

Ⓐ $CuSO_4$　　Ⓑ $ZnCl_2$
Ⓒ MnO_2　　Ⓓ $FeCl_3$

٤- غاز .... يسبب تآكل طبقة الأوزون التى تقى الأرض من أخطار الأشعة فوق البنفسجية .

Ⓐ CF_2Cl_2　　Ⓑ CH_3OCH_3
Ⓒ $CH_3CH_2CH_3$　　Ⓓ C_2H_6

٥- عند إضافة محلول كلوريد الباريوم إلى محلول ملح .... يتكون راسب أبيض لا يذوب فى حمض الهيدروكلوريك المخفف .

Ⓐ النترات　　Ⓑ الفوسفات
Ⓒ الكبريتات　　Ⓓ النيتريت

٦- المشابه الجزيئى لبنزوات الميثيل هو :

Ⓐ سلسيلات الميثيل　　Ⓑ بروبانوات الفينيل
Ⓒ أسيتات الإيثيل　　Ⓓ أسيتات الفينيل

(ب) وضّح بالمعادلات الرمزية المتزنة كيف تحصل على كل مما يلى :

١- راسب أبيض مخضر من برادة الحديد .

....

....

....

٢- الإيثان من الإيثانول .

....

....

....

٣- نيتروبنزين من الكان مناسب .

....

....

....

(جـ) عند إمرار تيار كهربى شدته (15 A) لمدة (50 min) فى محلول فلز (X) ثنائى التكافؤ ، إزدادت كتلة الكاثود بمقدار (9.33 g) ، احسب الكتلة الذرية الجرامية للفلز (X) ؟

....

....

....

....

....

....

السؤال الثانى :

(أ) : ظلل الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الواردة بنهاية كل عبارة مما يلى:

١- كل مما يلى من عمليات تركيز الحديد فى خاماته ، ما عدا :

Ⓐ الفصل الكهربى   Ⓑ التكسير

Ⓒ التوتر السطحى   Ⓓ الفصل المغناطيسى

٢- تعمل القنطرة الملحية في الخلية الجلفانية على .... في تصفى الخلية .

(أ) معادلة الأيونات الموجبة والسالبة الزائدة.

(ب) ضمان استمرار مرور التيار الكهربي.

(ج) التوصيل بين المحلولين بطريقة غير مباشرة.

(د) جميع مع سبق .

٣- يُسمى الألكان الذى يُمكن استخدامه لتحضير الطولوين بطريقة إعادة التشكيل المحفزة بـــ :

(أ) الهكسان العادى (ب) الأوكتان العادى

(ج) الهبتان العادى (د) 2 - ميثيل بنتان

٤- في التفاعل المتزن : $4HCl_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2H_2O_{(V)} + 2Cl_{2(g)}$, $\Delta H = (-)$

تزداد كمية غاز الكلور عند :

(أ) إضافة عامل حفّاز (ب) رفع درجة الحرارة

(ج) خفض الضغط (د) إضافة المزيد من HCl

٥- عند إضافة بروميد الهيدروجين إلى (2 - ميثيل بروبين) يتكون :

(أ) 1 – بروموبيوتان (ب) 2 - برومو بيوتان

(ج) 2 - برومو - 2- ميثيل بروبان (د) 1- برومو -2 - ميثيل بروبان

٦- أى من البوليمرات التالية يُمكن تحضيرها بطريقة البلمرة بالتكاثف ؟

(أ) التفلون وPVC (ب) بولى ايثيلين وبولى بروبين

(ج) التفلون وبولى بروبيلين (د) الداكرون والباكليت

(ب) : ضع علامة (< أو = أو >) مكان الفراغات فيما يلى :

١- ذوبان الأحماض الأليفاتية فى الماء (.................) ذوبان الأحماض الأروماتية فى الماء .

٢- الكتلة الجزيئية لحمض البروبانويك (...............) الكتلة الجزيئية للبيوتانول . (C = 12 , O = 16, H = 1)

٣- مُعدّل التفاعل الكيميائى عندما تكون المواد المتفاعلة تساهمية (.................) معدّل التفاعل الكيميائى عندما تكون المواد المتفاعلة أيونية .

(جـ) : أكتب استخداما واحداً لكل مما يلى :

١- ثانى أكسيد التيتانيوم : ....

٢ - المحولات الحفزية المستخدمة فى شكمانات السيارات : ....

٣ - مركبات حمض السلفونيك الأروماتية : ....

السؤال الثالث : (أ) ظلل الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الواردة بنهاية كل عبارة مما يلى:

١ - تركيز أيون الهيدرنيوم فى محلول $0.1\ mol / L$ من حمض الخليك عند $25\ ^oC$ علماً بأنّ ثابت تأين الحمض 1.8×10^{-5} يساوى :

Ⓐ $1.34 \times 10^{-2}\ mol / L$ Ⓑ $4.2 \times 10^{-3}\ mol / L$

Ⓒ $1.34 \times 10^{-3} mol / L$ Ⓓ $2.4 \times 10^{-3} mol / L$

٢- الصيغة الكيميائية لخام الليمونيت :

Ⓐ $2Fe_2O_3 . 3H_2O$ Ⓑ $2FeO . 3H_2O$

Ⓒ $2Fe_3O_4 . 3H_2O$ Ⓓ $3Fe_2O_3 . 2H_2O$

٣ - أكسيد الحديد الذى يُحضَّر بتفاعل الحديد الساخن لدرجة الاحمرار مع الهواء أو الأكسجين ، يتفاعل مع :

Ⓐ حمض HCl المركز معطياً ملح الحديد (II) وماء .

Ⓑ حمض HCl المركز معطياً أملاح الحديد (II) والحديد (III) وماء .

Ⓒ حمض H_2SO_4 المركز معطياً ملح الحديد (III) وماء.

Ⓓ حمض H_2SO_4 المركز معطياً ملح الحديد (II) وماء وثانى أكسيد الكربون.

٤- يحتوى كل مركب من المركبات التالية على مجموعة ميثيل ما عدا :

Ⓐ زيت المروخ Ⓑ الأسبرين

Ⓒ الداكرون Ⓓ الطولوين

٥- فى الخلية الجلفانية يكون الأنود هو القطب :

Ⓐ السالب الذى تحدث عنده عملية الاختزال

Ⓑ الموجب الذى تحدث عنده عملية الأكسدة

Ⓒ الموجب الذى تحدث عنده عملية الاختزال

Ⓓ السالب الذى تحدث عنده عملية الأكسدة

٦ - أى مما يَلى يُعبِّر عن التدرج الصحيح فى درجة الغليان ؟

Ⓐ حمض البيوتانويك > البيوتانول > إيثانوات الإيثيل

Ⓑ البيوتانول > حمض البيوتانويك > إيثانوات الإيثيل

Ⓒ حمض البيوتانويك > إيثانوات الإيثيل > البيوتانول

Ⓓ البيوتانول > إيثانوات الإيثيل > حمض البيوتانويك

(ب) أكتب الصيغة البنائية لكل من المركبات التالية ثم أكتب الاسم الصحيح لكل مركب تبعا لنظام الأيوباك :

(١) 2– ايثيل –3– ميثيل بيوتان

الصيغة البنائية : ....

الاسم الصحيح: ....

(٢) 1– كلورو – 6 – نيترو –4 – برومو بنزين

الصيغة البنائية : ....

الاسم الصحيح: ....

(٣) 1،1 - ثنائى ميثيل -1- بيوتانول

الصيغة البنائية : ....

الاسم الصحيح: ....

(ج) سُخنت عيّنة كتلتها (2.86 g) من بلورات صودا الغسيل $Na_2CO_3 . XH_2O$ المتهدرتة تسخيناً شديداً إلى أن ثبتت كتلتها فوجدت (1.06 g) ، احسب :

١- النسبة المئوية لماء التبلر فى الملح المتهدرت.

٢- أوجد الصيغة الجزيئية لبلورات صودا الغسيل المتهدرتة. (Na = 23 , C = 12 , O = 16 , H = 1)

....

....

....

....

....

....

السؤال الرابع (أ) ظلل الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الواردة بنهاية كل عبارة مما يلى :

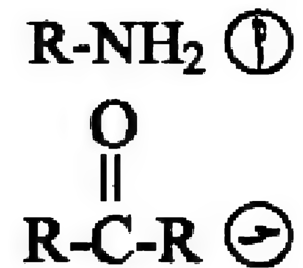
١- يُعطى دليل .... اللون الأخضر الفاتح فى الوسط المتعادل .

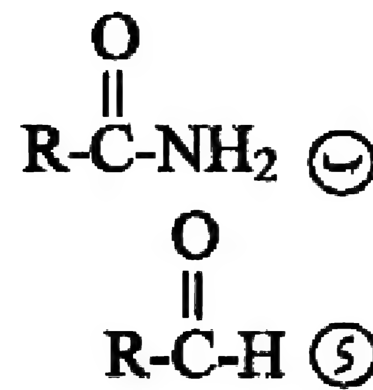
(أ) عبّاد الشمس
(ب) أزرق بروموثيمول
(ج) الميثيل البرتقالى
(د) الفينولفثالين

٢- تزداد الكتلة الذرية بالتدريج بزيادة العدد الذرى لعناصر السلسلة الانتقالية الأولى ويشذ عن ذلك :

(أ) الكوبلت
(ب) المنجنيز
(ج) الكروم
(د) النيكل

٣- الصيغة العامة للأمينات :





٤- يُعاد شحن بطارية الرصاص الحامضية إذا قلت كثافة الحمض إلى أقل من :

(أ) $1.3\ g/Cm^3$ (ب) $1.28\ g/Cm^3$

(ج) $1.2\ g/Cm^3$ (د) $1.29\ g/Cm^3$

٥- عند خلط حجمين متساويين من محلولى حمض الهيدروكلوريك وهيدروكسيد الصوديوم تركيز كل منهما $1\ M$ فإن المحلول الناتج يكون :

(أ) قلوى (ب) حامضى

(ج) $PH > 7$ (د) متعادل

٦- تُعتبر أزواج المركبات التالية أيزومران ما عدا :

(أ) الجلوكوز ، الفركتوز (ب) حمض الأستيك ، فورمات الميثيل

(ج) الهكسين ، السيكلو هكسان (د) البنتان ، السيكلوبنتان

(ب) : رتّب كلا مما يلى ترتيباً تصاعدياً :

١. خلية الرصاص الحامضية / خلية الوقود/ بطارية أيون الليثيوم / خلية الزئبق (حسب قيمة emf)

....

....

٢. الجليسرول ، الإيثانول ، السوربيتول ، الإيثيلين جليكول (حسب درجة الغليان)

....

....

٣. أسيتات الأمونيوم / أسيتات الصوديوم / حمض الهيدروكلوريك/كلوريد الأمونيوم (حسب قيمة POH)

....

....

(جـ) : أعد ترتيب الخطوات التالية ، ثم اكتب المعادلات اللازمة للحصول على إثير ثنائى الإيثيل من الإيثاين .

أكسدة / اختزال فى وجود كرومات النحاس (II) عند $200\,^{o}C$ / تفاعل حمض الكبريتيـك المركز عنـد $140\,^{o}C$ / هيدرة حفزية

الخطوة الأولى : ....

الخطوة الثانية : ....

الخطوة الثالثة : ....

الخطوة الرابعة : ....

المعادلات الكيميائية اللازمة

....

....

....

....

السؤال الخامس :

(أ) صوب ما تحته خط فى كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) سبيكة الرصاص – الذهب من السبائك البينية : ....

(٢) المادة الفعالة فى الأسبرين هى حمض السلسليك إلا أن إضافة مجموعة الألكيل اليه تجعله عديم الطعم تقريباً وتقلل من حموضته : ....

(٣) تعرف الجزيئات المنشطة بأنها الحد الأدنى من الطاقة التى يجب أن يمتلكها الجزىء لكى يتفاعل عند الإصطدام:

....

(٤) كاشف المجموعة التحليلية الثانية هو $(NH_4)_2CO_3$: ....

(٥) يهتم علم الكيمياء التحليلية بدراسة التحول المتبادل بين الطاقة الكيميائية والطاقة الكهربية من خلال تفاعلات الأكسدة والإختزال : ....

(٦) توصل العالم استفالد إلى الشكل السداسى الحلقى للبنزين التى تتبادل فيه الروابط الأحادية والمزدوجة :

....

(ب) وضح بالمعادلات الرمزية المتزنة المعادلات الآتية :

(١) هلجنة المركب العضوى الناتج من نيترة البنزين .

....

(٢) أكسدة هيدروكسيد الحديد II بواسطة الأكسجين الذائب فى الماء .

....

(٣) تأكسد غازى يوديد الهيدروجين بواسطة حمض الكبريتيك المركز .

....

(ج) علل لما يأتى :

١. خلية الزئبق من الخلايا الجلفانية الأولية : ....

....

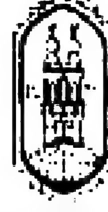
٢. لا تصلح الصيغة الجزيئية للفرقة بين الألكينات الأليفاتية والألكانات الحلقية : ....

....

٣. معدل تفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع مسحوق الخارصين أكبر من معدل تفاعل نفس الكمية من الحمض مع قطعة من الخارصين لها نفس الكتلة : ....

....

الأزهر الشريف قطاع
المعاهد الأزهرية
الإدارة المركزية للامتحانات
وشئون الخريجين



إمتحان تجريبى
للشهادة الثانوية الأزهرية - (آخر العام)
للعام الدراسى ٢٠٢٢/ ٢٠٢٣ م

مادة/ الكيمياء	
عدد الصفحات: (١٦) صفحة	زمن الإجابة : ثلاث ساعات

عدد الصفحات (١٦) صفحة
و على الطالب مسئولية المراجعة
والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

الرقم السري

السؤال	الدرجة بالأرقام	اسم المصحح ثلاثيًا
الأول		
الثاني		
الثالث		
الرابع		
الخامس		
المجموع		

مجموع الدرجات (مكتوبًا بالحروف): ....

اسم المراجع العددي ثلاثيًا: .... اسم المراجع الفني ثلاثيًا: ....

الأزهر الشريف - قطاع المعاهد الأزهرية - الإدارة المركزية للامتحانات وشئون الخريجين

الرقم السري

إمتحان تجريبى
للشهادة الثانوية الأزهرية - (آخر العام)
للعام الدراسى ٢٠٢٢/ ٢٠٢٣ م

عدد الصفحات (١٦) صفحة
و على الطالب مسئولية المراجعة
والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

مادة: الكيمياء

اسم الطالب كاملًا: ....

رقم الجلوس: .... اسم المعهد: ....

التاريخ: / /

توقيع الملاحظين بالاسم: ١- .... ٢- ....

تنبيه: على الطالب كتابة اسمه ولقبه كاملا ويحظر عليه كتابة أي علامة تدل عليه داخل ورقة الإجابة.

السؤال الأول :

(أ) ظلل الإجابة الصحيحة من بين الاختيارات المعطاة عقب كل عبارة مما يلى :

١) أى مما يلى يعبر عن السبيكة المستخدمة فى الأفران الكهربية ونوعها ؟

Ⓐ النيكل كروم – استبدالية
Ⓑ النيكل كروم – بينية
Ⓒ الديور الومين – بينفلزية
Ⓓ النحاس والذهب – استبدالية

٢) عند تسخين 2.68 g من بلورات كبريتات الصوديوم المائية بشدة تبخر 1.26 g من الماء نستنتج من ذلك أن الصيغة الجزيئية لهذه البللورات : (Na = 23 , S = 32 , O = 16 , H = 1)

Ⓐ $Na_2SO_4.10H_2O$
Ⓑ $Na_2SO_4.7H_2O$
Ⓒ $Na_2SO_4.8H_2O$
Ⓓ $Na_2SO_4.\ H_2O$

٣) أضيف HCl مخفف لمحلول صلب صيغته A_2X فتصاعد غاز ، هذا الغاز يكون راسب مع ورقة مبللة بمحلول Y_2B فإن الأنيون Y يكون :

Ⓐ CH_3COO^-
Ⓑ HCO_3^-
Ⓒ S^{-2}
Ⓓ SO_3^{-2}

٤) تحتوى الفريونات على عناصر :

Ⓐ الكربون والهيدروجين
Ⓑ الكربون والكلور فقط
Ⓒ الكلور والفلور فقط
Ⓓ الكربون والكلور والفلور

٥) نحصل على مركبات ذات عدد أقل من ذرات الكربون من مركبات تحتوى على عدد أكبر بعملية :

Ⓐ البلمرة
Ⓑ الهيدرة الحفزية
Ⓒ التكسير الحرارى الحفزى
Ⓓ الاستبدال

٦) أحد الأملاح التالية محلوله يزرق صبغة عباد الشمس :

Ⓐ كبريتات البوتاسيوم
Ⓑ أسيتات الأمونيوم
Ⓒ نيترات الحديد III
Ⓓ أسيتات الصوديوم

(ب) وضح بالمعادلات الكيميائية الموزونة كيف نحصل على كل مما يلى :

١) كحول ثانوى من البروبين .

....

....

....

٢) البنزين من حمض البنزويك .

....

....

....

٣) حمض إيثانويك من الأستيلين .

....

....

....

(ج) احسب عدد مولات الألومنيوم الناتجة من التحليل الكهربى لمصهور البوكسيت Al_2O_3 عند مرور تيار شدته 18.3 A لمدة 2.5 min علماً بأن تفاعل الكاثود :

(Al = 27)



....

....

....

....

....

....

....

....

....

السؤال الثانى

(أ) ظلل الإجابة الصحيحة من بين الاختيارات المعطاة عقب كل عبارة مما يلى :

١) عند إضافة محلول نيترات الفضة إلى محلول الملحين (A) , (B) تكون راسب مع محلول الملح (A) ولم يتكون راسب مع محلول الملح (B) فيكون أنيونى الملحين (A) , (B) على الترتيب :

Ⓐ (A) كبريتيد ، (B) نيتريت
Ⓑ (A) نيتريت ، (B) كبريتيد
Ⓒ (A) بيكربونات ، (B) نيتريت
Ⓓ (A) نيتريت ، (B) بيكربونات

٢) قطعة من خام الحديد كتلتها 5 Kg مرت بعمليات فيزيائية فأصبحت كتلتها 3 Kg فإن هذه العملية التى أجريت عليها :

Ⓐ تكسير
Ⓑ تلبيد
Ⓒ تركيز
Ⓓ اختزال خام الحديد

٣) أى المركبات التالية قابلة للتأكسد :

Ⓐ CH_3CH_2OH
Ⓑ $(CH_3)_3C\text{-}OH$
Ⓒ CH_3COCH_3
Ⓓ CH_3COOH

٤) فى الخلية الجلفانية يكون الأنود هو :

Ⓐ القطب السالب الذى تحدث عنده الأكسدة
Ⓑ القطب الموجب الذى تحدث عنده الأكسدة
Ⓒ القطب السالب الذى تحدث عنده الاختزال
Ⓓ القطب الموجب الذى تحدث عنده الاختزال

٥) يلزم .... من محلول NaOH تركيزه 0.5 M لمعايرة 25 ml من محلول HBr تركيزه 0.25 M

Ⓐ 5 ml
Ⓑ 12.5 ml
Ⓒ 20 ml
Ⓓ 25 ml

٦) عند تسخين هيدروكسيد الحديد III بشدة ثم إضافة حمض الهيدروكلوريك مركز إلى الناتج يتكون :

Ⓐ أملاح حديد III ويقل عدد الإلكترونات المفردة فى أيون الحديد .
Ⓑ أملاح حديد III ويظل عدد الإلكترونات المفردة كما هو فى أيون الحديد .
Ⓒ أملاح حديد II ويزداد عدد الإلكترونات المفردة فى أيون الحديد .
Ⓓ أملاح حديد II ويظل عدد الإلكترونات المفردة كما هو فى أيون الحديد .

(ب) ضع علامة > أو < أو =

١) عدد الروابط باى فى جزئ البنزين .... عدد الروابط باى فى جزئ النفثالين

٢) العزم المغناطيسى للمنجنيز $_{25}Mn$ .... العزم المغناطيسى للكوبلت $_{27}Co$

٣) درجة غليان حمض إيثانويك .... درجة غليان الكحول الإيثيلى

(ج) كيف تميز بين كل مما يلى ؟

١) حمض نيتريك مخفف وآخر مركز .

....

....

....

٢) حمض خليك نقى وآخر مخفف .

....

....

....

٣) يوديد الصوديوم ونيترات الصوديوم .

....

....

....

السؤال الثالث : (أ) ظلل الإجابة الصحيحة من بين الاختيارات المعطاة عقب كل عبارة مما يلى :

١) أى الفلزات الآتية لا يكون محاليل ملونة ؟

(أ) Fe
(ب) Zn
(ج) Cr
(د) Mn

٢) يستخدم حمض الكبريتيك للكشف عن :

(أ) أيون الكلوريد وأيون الحديد III
(ب) أيون الكبريتيت وأيون الألومنيوم .
(ج) أيون البروميد وأيون الحديد III
(د) أيون النيترات وأيون الكالسيوم .

٣) يتفاعل البنزين مع هاليد الألكيل فى وجود كلوريد الألومنيوم اللامائى ، يكون نوع التفاعل :

(أ) إضافة (ب) استبدال

(جـ) نزع (د) اختزال

٤) أى من الأزواج الآتية أيزوميران ؟

(أ) C_2H_5OH , $C_2H_5OCH_3$ (ب) C_2H_5CHO , $HCOOC_2H_5$

(جـ) CH_3CH_2CHO , CH_3COCH_3 (د) $CH_3CH_2CH_3$, $CH_3CH_2C_2H_5$

٥) المواد التى توصل التيار الكهربى عن طريق حركة أيوناتها هى موصلات :

(أ) معدنية (ب) إلكتروليتية

(جـ) إلكترونية (د) لا توجد إجابة صحيحة

٦) يمكن حساب تركيز المحلول بمعلومية :

(أ) كتلة المذاب وعدد مولات المذيب . (ب) عدد مولات المذاب وحجم المحلول .

(جـ) كتلة المذاب وحجم المحلول . (د) كتلة المحلول وحجم المذاب .

(ب) علل لما يأتى :

١) أيونات Sc^{3+} , Cu^{+} غير ملونة .

....

....

٢) صعوبة إنحلال كلوريد الهيدروجين إلى عنصريه تبعاً للمعادلة



$$H_2 + Cl_2 \rightleftharpoons 2HCl \quad Kc = 4.4 \times 10^{32}$$

....

....

٣) لا يمكن نزع مجموعة الهيدروكسيل من الفينول بتفاعله مع الأحماض .

....

....

(ج) وضح بالمعادلات الكيميائية الموزونة :

١) التفاعل الكلى لخلية تآكل الحديد .

....

....

٢) تميؤ كربونات الأمونيوم .

....

....

....

٣) تحلل الأسبرين فى الجسم .

....

....

....

السؤال الرابع

(أ) ظلل الإجابة الصحيحة من بين الاختيارات المعطاة عقب كل عبارة مما يلى :

١) عند تسخين كبريتات الحديد II يعطى نواتج منها :

(أ) الهيدروجين
(ب) الماء
(ج) ثالث أكسيد الكبريت
(د) كبريتيد الهيدروجين

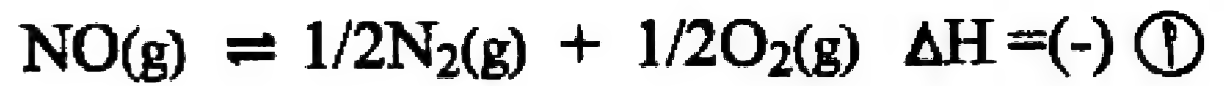
٢) تُستخدم سبائك الألومنيوم مع المنجنيز فى :

(أ) دباغة الجلود
(ب) صناعة المركبات الفضائية
(ج) صناعة عبوات المشروبات الغازية
(د) صناعة زنبركات السيارات

٣) محلول كلوريد الباريوم يعطى مع محلول .... راسب أبيض لا يذوب فى حمض الهيدروكلوريك .

(أ) نيترات
(ب) فوسفات
(ج) كبريتات
(د) نيتريت

٤) أى من التفاعل التالية يزداد التفكك برفع درجة الحرارة ؟



Ⓐ $NO(g) \rightleftharpoons 1/2N_2(g) + 1/2O_2(g) \quad \Delta H = (-)$



Ⓑ $SO_3(g) \rightleftharpoons SO_2(g) + 1/2O_2(g) \quad \Delta H = (+)$



Ⓒ $N_2H_4(g) \rightleftharpoons N_2(g) + 2H_2(g) \quad \Delta H = (-)$

Ⓓ لا توجد إجابة صحيحة .

٥) الأنظمة التى يتم فيها تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية نتيجة لحدوث تفاعل أكسدة واختزال بشكل تلقائى هو :

Ⓐ خلايا إلكتروليتية
Ⓑ خلايا جلفانية
Ⓒ خلايا شمسية
Ⓓ لا توجد إجابة صحيحة

٦) المركب $CH_2 = C(CH_3)_2$ يسمى حسب نظام الأيوباك :

Ⓐ 1-بيوتين .
Ⓑ 2,2 - ثنائى ميثيل إيثين .
Ⓒ 2 - ميثيل -1- بروبين .
Ⓓ 2,2 -ثنائى ميثيل -1- بروبين .

(ب) أ ذكر استخدام واحداً لكل مما يلى :

١) ثلاثى نيترات الجلسرين : ....

٢) حمض الستريك : ....

٣) كبريتات المنجنيز II : ....

(ج) كيف تكشف عن كل مما يلى :

١) الفينول : ....

....

....

٢) أيون الفوسفات : ....

....

....

٣) حمض الأستيك : ....

....

....

السؤال الخامس

(أ) صوب ما تحته خط :

١) عند إضافة HBr إلى البروبين يتكون 1 - برومو بروبان : ....

٢) هيدروكسيد الصوديوم يصلح للتمييز بين دليل بروموثيمول الأزرق وصبغة عباد الشمس :..........

٣) لا يتفاعل حمض النيتريك المركز مع الصوديوم بسبب ظاهرة الخمول الكيميائى : ....

٤) كاشف المجموعة الثانية هو كربونات الأمونيوم :..

٥) قيمة pH لمحلول كربونات الصوديوم تساوى 7 :..

٦) الأنود هو القطب الموجب في الخلية الجلفانية :..

(ب) أ كتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يلى :

١) العنصر الذى لا يعطى حالة التأكسد +2 من عناصر السلسلة الإنتقالية الأولى : ....

٢) كحولات تتصل فيها مجموعة الكاربينول بذرة هيدروجين واحدة : ....

٣) تفاعل الألكينات مع محلول برمنجنات البوتاسيوم في وجود وسط قلوى : ....

(ج) أذيب 4 g من كلوريد الصوديوم غير النقى فى الماء وأضيفت إليه وفرة من نيترات الفضة فترسب 9.256 g من كلوريد الفضة ، احسب نسبة الكلور فى العينة . (Na = 23 , Cl = 35.5 , Ag = 108)

....

....

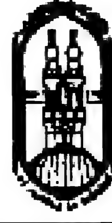
....

....

....

....

....



الأزهر الشريف قطاع
المعاهد الأزهرية
الإدارة المركزية للامتحانات
وشئون الخريجين

إمتحان دور أول

للشهادة الثانوية الأزهرية - (آخر العام)

للعام الدراسى ٢٠٢١/ ٢٠٢٢ م

مادة/ الكيمياء	
عدد الصفحات: (١٦) صفحة	زمن الإجابة : ثلاث ساعات

عدد الصفحات (١٦) صفحة
و على الطالب مسئولية المراجعة
والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

الرقم السري

السؤال	الدرجة بالأرقام	اسم المصحح ثلاثيًا
الأول		
الثاني		
الثالث		
الرابع		
الخامس		
المجموع		

مجموع الدرجات (مكتوبًا بالحروف): ....

اسم المراجع العددي ثلاثيًا: .... اسم المراجع الفني ثلاثيًا: ....

الأزهر الشريف - قطاع المعاهد الأزهرية - الإدارة المركزية للامتحانات وشئون الخريجين

الرقم السري

امتحان دور اول
للشهادة الثانوية الأزهرية- (آخر العام)
للعام الدراسى ٢٠٢١/ ٢٠٢٢ م

عدد الصفحات (١٦) صفحة
و على الطالب مسئولية المراجعة
والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

مادة: الكيمياء

اسم الطالب كاملًا: ....

رقم الجلوس: .... اسم المعهد: ....

التاريخ: / /

توقيع الملاحظين بالاسم: ١- .... ٢- ....

تنبيه: على الطالب كتابة اسمه ولقبه كاملا ويحظر عليه كتابة أي علامة تدل عليه داخل ورقة الإجابة.

السؤال الأول

(أ) ظلل الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الواردة بنهاية كل عبارة مما يلى :

١) يمكن تطبيق قانون فعل الكتلة على محلول :

(أ) كلوريد الصوديوم (ب) هيدروكسيد الصوديوم

(ج) أسيتات الأمونيوم (د) حمض الهيدروكلوريك

٢) عند إمرار تيار كهربى فى محلول كلوريد النحاس II بإستخدام أقطاب من البلاتين :

(أ) يزداد تركيز المحلول (ب) يتصاعد غاز الكلور عند الآنود

(ج) يتصاعد غاز الكلور عند الكاثود (د) تقل كتلة الكاثود

٣) النفثالين يعتبر من المركبات :

(أ) الحلقية غير المشبعة (ب) الحلقية المشبعة

(ج) الأليفاتية المشبعة (د) الأليفاتية غير المشبعة

٤) من التفاعل المقابل : $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$

فإذا كانت التركيزات عند الاتزان $[NO_2]$ = 0.213 mol / L , $[N_2O_4]$ = 0.213 mol / L

فإن قيمة Kc تساوى :

(أ) 0.426 (ب) 0.639

(ج) 0.213 (د) 0.852

٥) يتأكسد الكحول (A) مكوناً الحمض (B) فتكون الصيغة الكيميائية للإستر الناتج من تفاعل الكحول (A) مع الحمض (B)

(أ) CH_3COOCH_3 (ب) $CH_3COOCH_2CH_3$

(ج) $CH_3COOCH_2CH_2CH_3$ (د) $CH_3CH_2COOC_2H_5$

٦) أكسيد من أكاسيد العناصر الانتقالية يستخدم كصبغة فى صناعة السيراميك والزجاج صيغته الكيميائية :

(أ) Cr_2O_3 (ب) TiO_2

(ج) MnO_2 (د) V_2O_5

(ب) رتب الخطوات التالية للحصول على الميثانول من الايثانول مع كتابة المعادلات الكيميائية

(تقطير جاف - أكسدة تامة - تحلل مائى فى وسط قلوى - تعادل - هلجنة)

ترتيب الخطوات :

- الخطوة الأولى ....
- الخطوة الثانية ....
- الخطوة الثالثة ....
- الخطوة الرابعة ....
- الخطوة الخامسة ....

المعادلات الكيميائية :

....

....

....

....

....

....

....

....

(ج) ثلاثة عناصر ثنائية التكافؤ (A) , (B) , (C)

جهود اختزالهم القياسية كما بالجدول التالى :

من خلال ذلك أجب عما يأتى :

A	0.15 V
B	0.8 V
C	- 2.7 V

(١) ما عدد الخلايا الجلفانية التى يمكن الحصول عليها من هذه العناصر ؟ ....

(٢) احسب قيمة أكبر قوة دافعة كهربية يمكن الحصول عليها من خلية تتكون من عنصرين من هذه العناصر ، ثم اكتب الرمز الاصطلاحى لهذه الخلية .

....

....

....

....

السؤال الثانى

(أ) صوب ما تحته خط فى كل عبارة من العبارت الآتية :

(١) كاتيونات المجموعة التحليلية الخامسة تترسب على هيئة كلوريدات

(٢) عند إضافة قطرات من محلول كلوريد الحديد III إلى محلول الفينول فى الماء يتكون لون أصفر .

(٣) تحتوى الطبقة الجيلاتينية فى أفلام التصوير على مادة كلوريد الرصاص

(٤) تحتوى أسطوانات البوتاجاز فى المناطق الدافئة على نسبة أكبر من غاز الإيثان

(٥) عند طلاء ملعقة من النحاس بطبقة من الفضة يستخدم أنود من النحاس فى محلول نيترات الفضة

(٦) المركب العضوى الناتج من تفاعل حمض السلسليك مع حمض الأستيك يستخدم كدهان موضعى لتخفيف الألام الروماتيزمية

(ب) علل لما يأتى " مع كتابة المعادلة الكيميائية إن وجدت " :

(١) أيونات Zn^{2+} , Sc^{3+} غير ملونة

....

....

(٢) درجة غليان الجليسرول أعلى من درجة غليان الايثيلين جليكول

....

....

(٣) تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع كربونات الصوديوم تفاعل تام

....

....

(ج) رتب كل مما يلى تصاعدياً :-

(١) الايثانول - استر فورمات الميثيل - حمض الأستيك - الايثان (حسب درجة الغليان)

....

(٢) كربونات الصوديوم - أسيتات الأمونيوم - حمض الهيدروكلوريك - حمض الأستيك

(فى حالة تساوى التركيز حسب قيمة pH)

....

(٣) $(Mg^{o} / Mg^{2+} = 2.37\ V)$, $(Cu^{2+} / Cu^{o} = +0.34\ V)$, $(Zn / Zn^{2+} = +\ 0.76\ V)$

, $(Pt - H_2\ 1atm / 2H^{+}\ 1\ mol / L)$ (حسب قوة العامل المختزل)

....

....

السؤال الثالث

(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارت الآتية :

١) الإتزان الناشئ فى محاليل الإلكتروليتات الضعيفة بين جزيئاتها والأيونات الناتجة عنها : ....

٢) أكسيد من أكاسيد الحديد يستخدم كلون أحمر فى الدهانات : ....

٣) طريقة تعتمد على فصل العنصر أو المكون المراد تقديره على هيئة مركب نقى شحيح الذوبان فى الماء .

....

٤) مركبات تحتوى على مجموعة كربوكسيل أو أكثر متصلة مباشرة بحلقة بنزين .

....

٥) نوع من السبائك تتحد فيها العناصر المكونة للسبيكة إتحاداً كيميائياً فتتكون مركبات كيميائية .

....

٦) نوع من الكحولات ترتبط فيها مجموعة الكاربينول بثلاث ذرات كربون .

....

(ب) الصيغة (C_3H_8O) تمثل ثلاثة مركبات عضوية (A) , (B) , (C) من خلال ذلك أجب عما يلى :

(١) أكتب الصيغة البنائية للمركبات الثلاثة :

(A) :..

(B) :..

(C) :..

(٢) من أحد المركبات الثلاثة كيف تحصل على الأسيتون ؟

....

(٣) أكتب الصيغة العامة لأقل مركب فى درجة الغليان من المركبات الثلاثة :

....

(ج) وضح بالمعادلات الكيميائية المتزنة التفاعلات التالية :

(١) إنحلال فوق أكسيد الهيدروجين باستخدام MnO_2 كعامل حفاز .

....

(٢) التفاعل الحادث عند الأنود فى خلية إستخلاص الألومنيوم كهربياً من خام البوكسيت

....

(٣) التحلل المائى لمحلول كلوريد الأمونيوم .

....

السؤال الرابع : (أ) ظلل الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الوارد ة بنهاية كل عبارة مما يلى :

١) عند تحلل أيثوكسيد الصوديوم مائياً ثم إضافة حمض الأستيك فى وجود حمض الكبريتيك المركز إلى المركب العضوى الناتج يتكون :

Ⓐ إستر عضوى
Ⓑ كحول أولى
Ⓒ ألدهيد
Ⓓ كيتون

٢) عند معايرة محلول هيدروكسيد البوتاسيوم مع محلول حمض الكبريتيك المخفف فإذا كان للمحلولين نفس التركيز فإنه عند التعادل يكون حجم الحمض المستخدم :

Ⓐ مساوياً لحجم القلوى
Ⓑ نصف حجم القلوى
Ⓒ ضعف حجم القلوى
Ⓓ أربعة أمثال حجم القلوى

٣) عند تسخين أكسالات الحديد II بمعزل عن الهواء ثم معالجة المادة الصلبة الناتجة بحمض الهيدروكلوريك المخفف يتكون :

Ⓐ كلوريد حديد II وكلوريد حديد III
Ⓑ كلوريد حديد III وماء
Ⓒ كلوريد حديد II وهيدروجين
Ⓓ كلوريد حديد II وماء

٤) يستخدم حمض الهيدروكلوريك المخفف في الكشف عن أيونات :

Ⓐ Hg^{+} , SO_4^{2-}
Ⓑ Pb^{2+} , NO_2^{-}
Ⓒ Ag^{+} , PO_4^{3-}
Ⓓ Ca^{2+} , CO_3^{2-}

٥) يتكون مركب ميتا كلورو نيترو بنزين من :

Ⓐ نيترة كلورو بنزين Ⓑ هلجنة البنزين ثم نيترته

Ⓒ نيترة البنزين ثم هلجنته Ⓓ الكلة البنزين ثم نيترته

٦) عند تمام شحن بطارية الرصاص الحامضية يحدث كل مما يلى عدا :

Ⓐ يزداد تركيز الحمض Ⓑ كثافة الحمض تساوى $1.28 : 1.3\ g/Cm^3$

Ⓒ تقل قيمة pOH Ⓓ تقل قيمة pH

(ب) وضح بالمعادلات الكيميائية الموزونة كيف تحصل على كل مما يلى :

(١) كلورو بنزين من الفينول

....

....

....

....

(٢) 1 , 2 – ثنائى برومو إيثان من الإيثانول

....

....

....

(٣) كلوريد الحديد II من السيدريت .

....

....

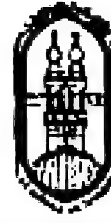
....

....

(ج) اكتب الحرف الأبجدى المناسب من العمود (ب) ومن العمود (ج) مع ما يناسب كل عبارة من عبارات العمود (أ) الواردة بالجدول :

(أ)	(ب)	(ج)
١- البكاليت ٢- كاتيون الكالسيوم ٣- النحاس الأصفر	أ- سبيكة من فلزى النحاس والألومنيوم ب- أحد كاتيونات المجموعة التحليلة الخامسة ج- سبيكة من فلزى النحاس والخارصين د- ينتج من بلمرة رباعى فلورو إيثين . هـ- أحد كاتيونات المجموعة التحليلة الثالثة. و- ينتج من بلمرة الفورمالدهيد مع الفينول.	أ- تحضر بالترسيب الكهربى . ب- يعطى راسب أزرق مع كاشف المجموعة ج- تحضر بالصهر . د- يستخدم فى عمل الأدوات الكهربائية وطفايات السجائر. هـ- يعطى راسب أبيض مع كاشف المجموعة و- يستخدم فى تبطين أوانى الطهى

(أ)	(ب)	(ج)
١- البكاليت		
٢ -كاتيون الكالسيوم		
٢-النحاس الأصفر		



إمتحان دور ثانى
للشهادة الثانوية الأزهرية - (آخر العام)
للعام الدراسى ٢٠٢١/ ٢٠٢٢م

مادة/ الكيمياء	
عدد الصفحات: (١٦) صفحة	زمن الإجابة : ثلاث ساعات

عدد الصفحات (١٦) صفحة و على الطالب مسئولية المراجعة والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

الرقم السري

السؤال	الدرجة بالأرقام	اسم المصحح ثلاثيًا
الأول		
الثاني		
الثالث		
الرابع		
الخامس		
المجموع		

مجموع الدرجات (مكتوبًا بالحروف): ....

اسم المراجع العددي ثلاثيًا: .... اسم المراجع الفني ثلاثيًا: ....

الأزهر الشريف - قطاع المعاهد الأزهرية - الإدارة المركزية للامتحانات وشئون الخريجين

الرقم السري

إمتحان دور ثانى
للشهادة الثانوية الأزهرية - (آخر العام)
للعام الدراسى ٢٠٢١/ ٢٠٢٢م

عدد الصفحات (١٦) صفحة و على الطالب مسئولية المراجعة والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

مادة: الكيمياء

اسم الطالب كاملًا: ....

رقم الجلوس: .... اسم المعهد: ....

التاريخ: / /

توقيع الملاحظين بالاسم: ١- .... ٢- ....

تنبيه: على الطالب كتابة اسمه ولقبه كاملا ويحظر عليه كتابة أي علامة تدل عليه داخل ورقة الإجابة.

السؤال الأول

(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يلى :

١) تغطية الفلز المراد حمايته من الصدأ بفلز آخر أقل منه نشاطاً .

....

٢) حمض يتكون نتيجة لإحلال مجموعة أمينو محل ذرة هيدروجين من مجموعة الألكيل الموجودة فى جزئ حمض الأستيك .

....

٣) سبيكة تتكون من إدخال فلز آخر حجم ذرته أقل من حجم ذرات الفلز النقى فى المسافات البينية للشبكة البللورية للفلز الأصلى بغرض تحسين خواصه الفيزيائية .

....

٤) المحلول الذى تكون المادة المذابة فيه فى حالة إتزان ديناميكى مع المادة غير المذابة .

....

٥) بوليمرات تنتج من عملية تكاثف مشتركة لمونومرين أحدهما حمض ثنائى القاعدية والأخر كحول ثنائى الهيدروكسيل .

....

٦) دليل يتغير لونه إلى الأصفر فى الوسط الحامضى وإلى الأزرق فى الوسط القاعدى .

....

(ب) ضع العلامة المناسبة من العلامات التالية (> أو = أو <) مكان الفراغات فيما يلى :

١) درجة غليان $HCOOCH_3$ .... درجة غليان CH_3COOH

٢) طاقة التنشيط للتفاعل الكيميائى غير المحفز .... طاقة التنشيط للتفاعل الكيميائى المحفز .

٣) قيمة pH للمركم الرصاصى المشحون .... قيمة pH للمركم الرصاصى غير المشحون

(ج) أكتب الحرف الأبجدى المناسب من العمود (ب) والعمود (ج) مع ما يناسب كل عبارة من عبارات العمود (أ) الواردة بالجدول

(أ)	(ب)	(ج)
١) PVC	أ) pH له > 7	أ) يعطى لون أحمر مع الميثيل البرتقالى
٢) محلول Na_2CO_3	ب) صيغته الكيميائية $C_{12}H_{22}O_{11}$	ب) يوجد به مجموعة الفورميل بجانب مجموعة الهيدروكسيل
٣) الجلوكوز	ج) صيغته الكيميائية $C_6H_{12}O_6$	ج) يستخدم فى صناعة السجاد والمفارش
	د) ينتج من بلمرة كلوريد الفاينيل	د) يعطى لون أصفر مع الميثيل البرتقالى
	هـ) pH له < 7	هـ) يستخدم فى صناعة مواسير الصرف الصحى
	و) ينتج من بلمرة البروبين	و) يوجد به مجموعة الكربونيل بجانب مجموعة الهيدروكسيل

الإجابة :

(أ)	(ب)	(ج)
١) PVC		
٢) محلول Na_2CO_3		
٣) الجلوكوز		

السؤال الثانى

(أ) أذكر استخداماً واحداً لكل مما يلى :

١) المحولات الحفزية بشكمانات السيارات

....

٢) كبريتات المنجنيز II

....

٣) الفلورسبار

....

(ب) صوب ما تحته خط فى كل عبارة من العبارت الآتية :

١) الصيغة العامة للألكاينات $C_{2n}H_{3n+1}$

التصويب :..

٢) العلاقة بين درجة التأين ودرجة التخفيف وضعت بواسطة العالم فارادای .

التصويب :..

٣) عند إضافة 2 مول من بروميد الهيدروجين إلى الإيثاين يتكون بروميد الفاينيل .

التصويب :..

٤) الرمز الكيميائى لمركب الحلقة البنية $Cu(NO_3)_2.CO_2$

التصويب :..

٥) يتكون الكاثود فى بطارية أيون الليثيوم من ثانى أكسيد الرصاص

التصويب :..

٦) عدد الروابط π فى مركب الإنثراسين تساوى (5) روابط π

التصويب : ....

(ج) وضح بالمعادلات الكيميائية الموزونة كيف تحصل على كل مما يلى :

١) الإيثانال من الميثان

....

....

....

....

٢) حمض بنزين سلفونيك من الفينول

....

....

....

....

٣) كبريتيد الحديد II من الهيماتيت

....

....

....

السؤال الثالث

(أ) ظلل دائرة الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الواردة بنهاية كل عبارة مما يلى :

١) يتفاعل محلول نيترات الفضة مع محلول ملح .... ويتكون راسب أبيض يسود بالتسخين

Ⓐ الكلوريد Ⓑ الكبريتيد

Ⓒ الكبريتيت Ⓓ البروميد

٢) عند تسخين هيدروكسيد الحديد III عند درجة أعلى من 200^oC ينتج أكسيد حديد III الذى يختزل عند $230\text{-}300^oC$ فيعطى أكسيد الحديد المغناطيسى الذى يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك المركز ويعطى :

Ⓐ كبريتات حديد II وكبريتات حديد III Ⓑ كبريتات حديد III وماء

Ⓒ كلوريد حديد III وماء Ⓓ كلوريد حديد II وكلوريد حديد III وماء

٣) فى التفاعل المتزن المقابل : $Energy + 2KClO_{3(S)} \rightleftharpoons 2KCl_{(S)} + 3O_{2(g)}$

ينشط التفاعل فى الإتجاه العكسى عند :

Ⓐ إضافة المزيد من ملح KCl Ⓑ إضافة المزيد من O_2

Ⓒ إضافة المزيد من ملح $KClO_3$ Ⓓ رفع درجة الحرارة

٤) عند إضافة ماء البروم إلى محلول الفينول فى الماء يتكون راسب ....

Ⓐ بنى محمر Ⓑ أزرق

Ⓒ أبيض Ⓓ أسود

٥) للحصول على 27 g من الألومنيوم بالتحليل الكهربى لخام البوكسيت نحتاج إلى كمية من الكهرباء مقدارها [Al = 27]

Ⓐ 3 F Ⓑ 0.5 F

Ⓒ 1 F Ⓓ 2 F

٦) يفرز النمل الأحمر حمض :

Ⓐ الأستيك Ⓑ الفورميك

Ⓒ اللاكتيك Ⓓ البنزويك

(ب) علل لما يأتى :

١) يختلف ناتج التحلل المائى للأسترات تبعاً لنوع وسط التفاعل

....

....

....

....

٢) لا يصلح البروم المذاب فى رابع كلوريد الكربون فى التمييز بين الإيثين والإيثاين

....

....

....

....

٣) صعوبة إنحلال كلوريد الهيدروجين لعنصريه تبعاً للمعادلة :



$$H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \leftrightharpoons 2HCl_{(g)} \quad , \quad Kc = 4.4 \times 10^{32}$$

....

....

....

....

(ج) أحسب تركيز أيونات الفضة $[Ag^+]$ فى محلول منها حجمه 0.50 L علماً بأنها أستهلكت تماماً فى طلاء ملعقة كهربياً بإستخدام تيار كهربى شدته 4 A لمدة 4.6 دقيقة . [Ag = 108]

....

....

....

....

....

....

....

السؤال الرابع

أ) ظلل دائرة الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الواردة بنهاية كل عبارة مما يلى :

١) عمليات التركيز التى تجرى بهدف زيادة نسبة الحديد وذلك بفصل الشوائب والمواد غير المرغوب فيها عن الخامات تتم بإستخدام :

Ⓐ الفصل الكهربى   Ⓑ الفصل المغناطيسى

Ⓒ التوتر السطحى   Ⓓ جميع ما سبق

٢) عند إضافة محلول مائى من سيانات الفضة إلى محلول كلوريد الأمونيوم والتسخين ينتج

Ⓐ أسيتاميد   Ⓑ إيثيل أمين

Ⓒ اليوريا   Ⓓ أسيتون

٣) عند إضافة ثيوسيانات الأمونيوم إلى محلول الملح (X) يتكون لون أحمر دموى , وعند إضافة هيدروكسيد الأمونيوم إلى نفس محلول الملح (X) يتكون راسب بنى محمر فيكون محلول الملح (X) :

Ⓐ كلوريد حديد II   Ⓑ كلوريد حديد III

Ⓒ كبريتات الحديد II   Ⓓ هيدروكسيد الحديد III

٤) إذا كانت درجة تأين حمض عضوى ضعيف أحادى البروتون تساوى 2 % فى محلول تركيزه 0.2 mol/L فيكون ثابت تأينه Ka يساوى :

Ⓐ $8 X 10^{-5}$ Ⓑ $8 X 10^{-3}$

Ⓒ $2 X 10^{-3}$ Ⓓ $4 X 10^{-4}$

٥) عدد أيزومير ات الكحولات الأولية التى توجد فى الصيغة الجزيئية ($C_5H_{12}O$) = ...

Ⓐ 2   Ⓑ 3

Ⓒ 5   Ⓓ 4

٦) إذا كانت قيمة جهود الإختزال القياسية لكل من الخارصين (0.76 V -) والكادميوم (0.40 V -) على الترتيب فإن قيمة emf للخلية تساوى :

Ⓐ - 0.36 V   Ⓑ + 1.16 V

Ⓒ +0.36 V   Ⓓ - 1.16 V

(ب) رتب الخطوات التالية للحصول على البنزاميد من حمض الكربوليك مع كتابة المعادلات الكيميائية

(أكسدة - اختزال - تحلل نشادرى - الكلة - أسترة)

ترتيب الخطوات :

- الخطوة الأولى ....
- الخطوة الثانية ....
- الخطوة الثالثة ....
- الخطوة الرابعة ....
- الخطوة الخامسة ....

المعادلات الكيميائية :

....
....
....
....
....
....
....
....
....

(ج) وضح بالمعادلات الكيميائية الموزنة التفاعلات التالية

١) تفاعل الحديد مع حمض الكبريتيك المركز الساخن .

....
....

٢) إضافة محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك المركز إلى محلول ملح نيتريت الصوديوم

....
....

٣) تفاعل الأكسدة الحادث فى خلية الوقود .

....
....

السؤال الخامس

(أ) ظلل دائرة الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الواردة بنهاية كل عبارة مما يلى :

١) تعطى عناصر المجموعات التالية حالة التأكسد (2+) ما عدا عناصر المجموعة :

Ⓐ IIB
Ⓑ IB
Ⓒ IIIB
Ⓓ IVB

٢) أي مما يلى يمثل صيغة بروبانوات الميثيل ؟

Ⓐ $CH_3CH_2COOCH_3$
Ⓑ $CH_3COOCH_2CH_3$
Ⓒ $HCOOCH_2CH_3$
Ⓓ $HCOOCH_2CH_2CH_3$

٣) تثبت شرائح من .... على هياكل السفن لحمايتها من الصدأ

Ⓐ الفضة
Ⓑ النحاس
Ⓒ الماغنسيوم
Ⓓ القصدير

٤) تستخدم سبائك .... فى صناعة خطوط السكك الحديدية

Ⓐ الألومنيوم مع المنجنيز
Ⓑ الحديد مع المنجنيز
Ⓒ الألومنيوم مع النيكل
Ⓓ الألومنيوم مع النحاس

٥) تتكون سلسيلات الميثيل بتفاعل حمض السلسليك مع :

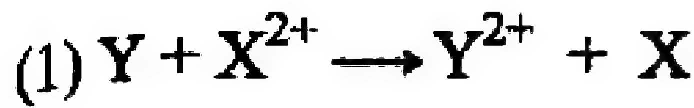
Ⓐ الإيثانول
Ⓑ حمض إيثانويك
Ⓒ حمض ميثانويك
Ⓓ الميثانول

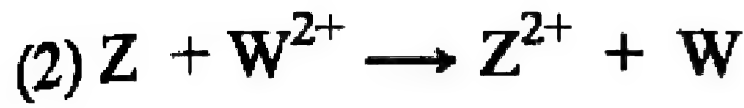
٦) تفاعل الأحماض الهالوجينية مع الكحولات من التفاعلات الخاصة بـ :

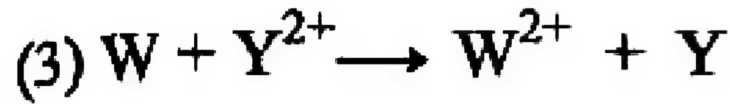
Ⓐ ذرة هيدروجين مجموعة الهيدروكسيل
Ⓑ جزئ الكحول كله
Ⓒ مجموعة الهيدروكسيل
Ⓓ مجموعة الكاربينول

(ب) رتب كل مما يلى تصاعدياً

(١) تتفاعل أربعة فلزات W , X , Y , Z مع محاليل أملاحها تبعاً للمعادلات الأيونية التالية :


$$(1)\ Y + X^{2+} \longrightarrow Y^{2+} + X$$

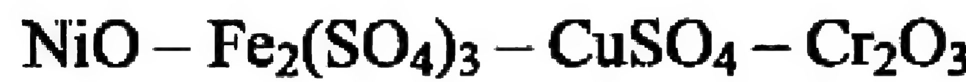

$$(2)\ Z + W^{2+} \longrightarrow Z^{2+} + W$$


$$(3)\ W + Y^{2+} \longrightarrow W^{2+} + Y$$

الفلزات حسب نشاطها الكيميائى

....

(٢) كاتيونات المركبات التالية حسب عزمها المغناطيسى :


$NiO - Fe_2(SO_4)_3 - CuSO_4 - Cr_2O_3$

علماً بأن : [$_{28}Ni$, $_{26}Fe$, $_{29}Cu$, $_{24}Cr$]

....

(٣) الأحماض التالية حسب قوتها بدلالة ثابت التأين Ka

الحمض	CH_3COOH	HNO_2	H_2SO_3	H_2CO_3
Ka	1.8×10^{-5}	5.1×10^{-4}	1.7×10^{-2}	4.4×10^{-7}

....

....

(ج) أذيبت عينة غير نقية من الصودا الكاوية كتلتها 6 g فى الماء وأكمل المحلول إلى 800 ml فإذا تعادل 25 ml من هذا المحلول مع 18 ml من محلول حمض كبريتيك تركيزه 0.1 M

أحسب النسبة المئوية للصودا الكاوية فى العينة [Na = 23 , O = 16 , H = 1]

....

....

....

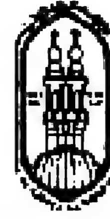
....

....

....

....

الأزهر الشريف قطاع
المعاهد الأزهرية
الإدارة المركزية للامتحانات
وشئون الخريجين



إمتحان تجريبى

للشهادة الثانوية الأزهرية - (آخر العام)

للعام الدراسى ٢٠٢١/ ٢٠٢٢ م

مادة/ الكيمياء	
عدد الصفحات: (١٦) صفحة	زمن الإجابة : ثلاث ساعات

عدد الصفحات (١٦) صفحة و على الطالب مسئولية المراجعة والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

الرقم السري

السؤال	الدرجة بالأرقام	اسم المصحح ثلاثيًا
الأول		
الثاني		
الثالث		
الرابع		
الخامس		
المجموع		

مجموع الدرجات (مكتوبًا بالحروف): ....

اسم المراجع العددي ثلاثيًا: .... اسم المراجع الفني ثلاثيًا: ....

الأزهر الشريف - قطاع المعاهد الأزهرية - الإدارة المركزية للامتحانات وشئون الخريجين

الرقم السري

إمتحان تجريبى
للشهادة الثانوية الأزهرية - (آخر العام)
للعام الدراسى ٢٠٢١/ ٢٠٢٢ م

عدد الصفحات (١٦) صفحة و على الطالب مسئولية المراجعة والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

مادة: الكيمياء

اسم الطالب كاملًا: ....

رقم الجلوس: .... اسم المعهد: ....

التاريخ: / /

توقيع الملاحظين بالاسم: ١- .... ٢- ....

تنبيه: على الطالب كتابة اسمه ولقبه كاملا ويحظر عليه كتابة أي علامة تدل عليه داخل ورقة الإجابة.

السؤال الأول

(أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل عبارة مما يأتى :

١) جميع العناصر الآتية تدخل فى صناعة البطاريات عدا :

(أ) الفاناديوم (ب) النيكل

(جـ) الكوبلت (د) الكادميوم

٢) كمية الكهرباء اللازمة لاختزال مول من (Al^{3+}) إلى (Al) تساوى .... كولوم

(أ) 96500 (ب) 48250

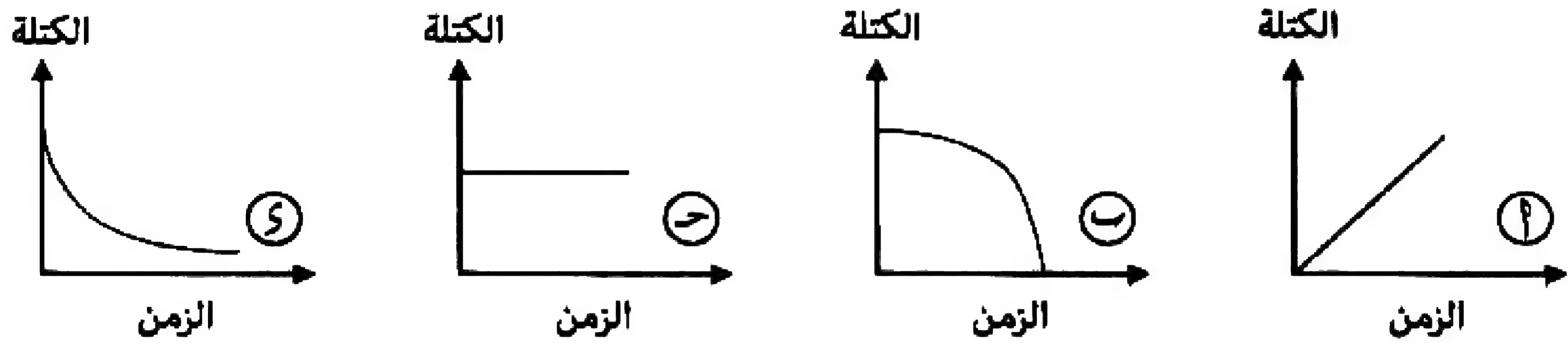
(جـ) 193000 (د) 289500

٣) الصيغة $C_4H_8O_2$ لها ....أيزومير

(أ) 6 (ب) 2

(جـ) 3 (د) 4

٤) يعبر الشكل .... عن إضافة كمية وفيرة من محلول النشادر المركز لمخلوط ثلاث رواسب للفضة تحتوى على أنيونات الكلوريد والبروميد واليوديد :



٥) ترتب العمليات التالية للحصول على بولى كلوريد الفاينيل من كربيد الكالسيوم كالآتى :

(أ) إضافة الماء ← بلمرة ← إضافة كلوريد الهيدروجين

(ب) بلمرة ← إضافة كلوريد الهيدروجين ← إضافة الماء

(جـ) إضافة كلوريد الهيدروجين ← بلمرة ← إضافة الماء

(د) إضافة الماء ← إضافة كلوريد الهيدروجين ← بلمرة

٦) ثابت التأين ودرجة التفكك لحمض الهيدروسيانيك 0.1M إذا علمت أن قيمة pH له يساوى 3 هى على الترتيب

(أ) $0.1 , 10^{-6}$ (ب) $0.01 , 10^{-5}$

(جـ) $0.1 , 10^{-3}$ (د) $0.001 , 10^{-5}$

(ب) أكتب المصطلح العلمى :

١) هيدروكربون سائل متطاير عديم اللون يحضر من قطران الفحم : ....

٢) دليل يعطى فى الوسط القاعدى لون أحمر : ....

٣) بوليمرات طبيعية تنتج من تكاثف الأحماض الألفا أمينية مع بعضها : ....

٤) التحلل الكيميائى للمحلول الالكتروليتى بفعل مرور التيار الكهربى به فى صورة راسب أو غاز : ....

٥) المادة تنتجذب نحو المجال المغناطيسى نتيجة لوجود الكترونات مفردة فى أوربيتالات (d) : ....

٦) الملح الصوديومى للأحماض الدهنية : ....

السؤال الثانى

(أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة :

١) عند اختزال كل من الجلوكوز والفركتوز يتكون السوربيتول (..........)

٢) العناصر ذات جهود الاختزال الأكثر إيجابية عوامل حفز مثالية (..........)

٣) أنيون النيتريت يزيل لون محلول اليود البنى (..........)

٤) عندما تتأين الأحماض القوية أو الأحماض الضعيفة فى الماء يتكون أيون هيدرونيوم (..........)

٥) يمكن فصل الكربون عن الحديد فى سبيكة بينية لهما بإستخدام حمض الهيدروكلوريك المخفف (..........)

٦) عندما يتأكسد الميثانول ينتج ميثانويك (..........)

(ب) موضحاً بمعادلات كيف تفرق معملياً بين :

١) الايثيلين واثير ثنائى الايثيل

....

....

....

....

....

٢) أكسيد حديد II وأكسيد حديد مغناطيسى

....

....

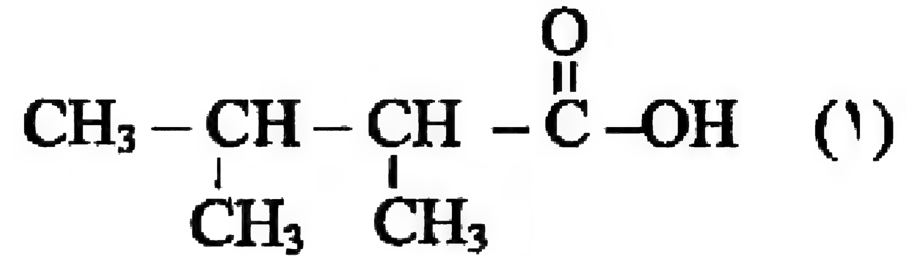
....

....

....

(ج) اكتب الاسم الكيميائى للمركبات الآتية تبعاً لنظام الأيوباك

(١)



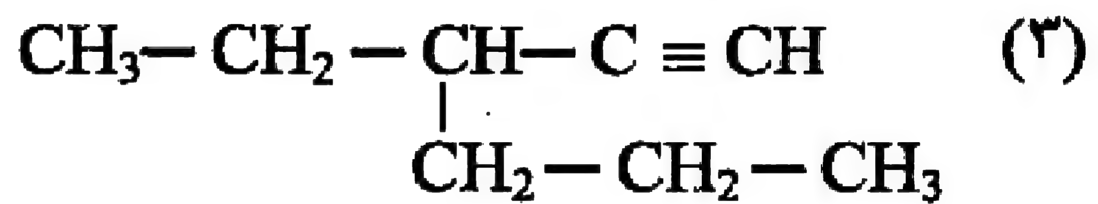
(٢)



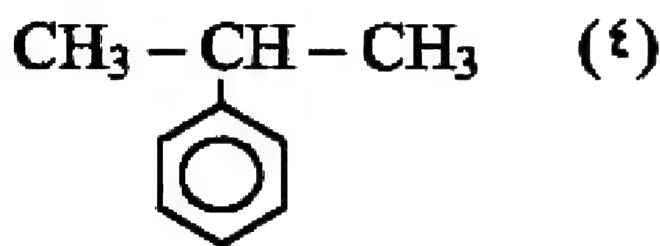
....

....

(٣)



(٤)



....

....

السؤال الثالث

(أ) اختر الإجابة الصحيحة :

١) يتفاعل أكسيد الحديد III مع الأحماض المركزة الساخنة ويعطى

Ⓐ أملاح حديد II وهيدروجين
Ⓑ أملاح حديد III وهيدروجين
Ⓒ أملاح حديد II وماء
Ⓓ أملاح حديد III وماء

٢) يتحلل الأسبرين فى وجود الأمونيا مكوناً

Ⓐ بنزاميد وحمض فيثاليك
Ⓑ أسيتاميد وفينول
Ⓒ حمض سلسليك وحمض أستيك
Ⓓ أسيتاميد وحمض سلسليك

٣) بإضافة حمض الكبريتيك المركز لملح بروميد الصوديوم يتصاعد .... من فوهة الانبوبة

Ⓐ غازى SO_2 , Br_2
Ⓑ غازات SO_2 , HBr , Br_2
Ⓒ غاز Br_2 فقط
Ⓓ غازى HBr , I_2

٤) إذا كانت 10^{-3} أكبر من Kc فإن ....

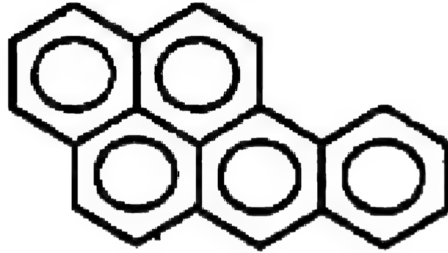
Ⓐ التفاعل يحدث فى الاتجاه الطردى بنسبة كبيرة جداً

Ⓑ التفاعل يحدث فى الاتجاه الطردى بنسبة ضئيلة للغاية

Ⓒ التفاعل يحدث فى الاتجاه العكسى بنسبة ضئيلة للغاية

Ⓓ معدل تكوين النواتج أكبر من معدل تكوين المتفاعلات

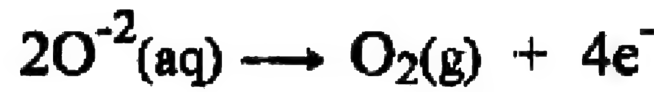
٥) عدد الروابط باى فى المركب المقابل يساوى



Ⓐ 15 Ⓑ 7

Ⓒ 9 Ⓓ 10

٦) حجم الاكسجين عند مرور 5 F فى محلول الكتروليتى وتفاعل الآنود هو........ لتر

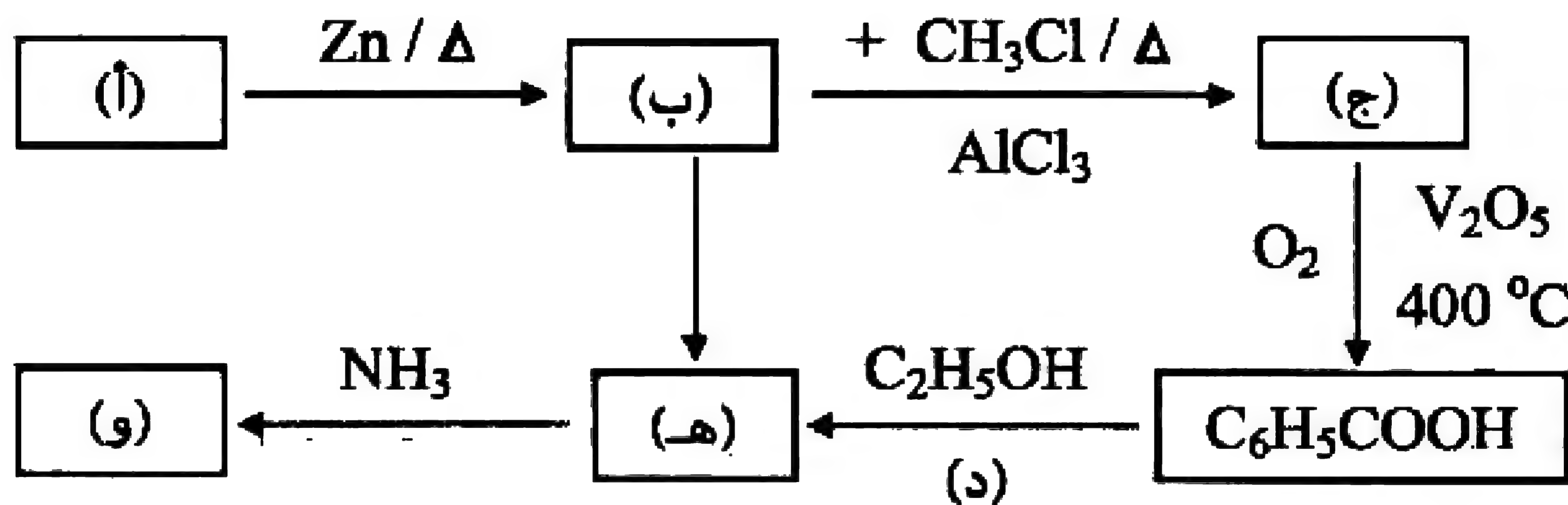


$2O^{-2}(aq) \longrightarrow O_2(g) + 4e^-$ [O = 16]

Ⓐ 22.4 Ⓑ 11.2

Ⓒ 28 Ⓓ 44.8

(ب) أكمل المخطط التالى :



(ج) عند أكسدة 0.5 g من خام المجناتيت Fe_3O_4 يتحول إلى أكسيد حديد III نتج 0.411 g من Fe_2O_3

احسب النسبة المئوية للأكسيد الأسود Fe_3O_4 فى الخام [O = 16 , Fe = 56]

....

....

....

....

....

السؤال الرابع

(أ) ضع علامة > أو = أو < مكان النقاط في كل مما يأتي :

١) pH للماء النقى .... pH لكربونات الصوديوم

٢) حامضيةالفينول .... حامضية حمض السلسليك

٣) عدد مجموعات الهيدروكسيل في السوربيتول .... عدد مجموعات الهيدروكسيل في الجلوكوز

٤) جهد اختزال الخارصين .... جهد اختزال النحاس

٥) كثافة النحاس .... كثافة الحديد

٦) قاعدية حمض الفورميك .... قاعدية حمض البيوتيريك

(ب) قارن بين كل من : بطارية ايون الليثيوم وخلية الوقود من حيث :

(القطب الموجب فى كل منها – القطب السالب - التفاعل الكلى الحادث فى كل خلية)

	بطارية ايون الليثيوم	خلية الوقود
القطب الموجب		
القطب السالب		
التفاعل الكلى		

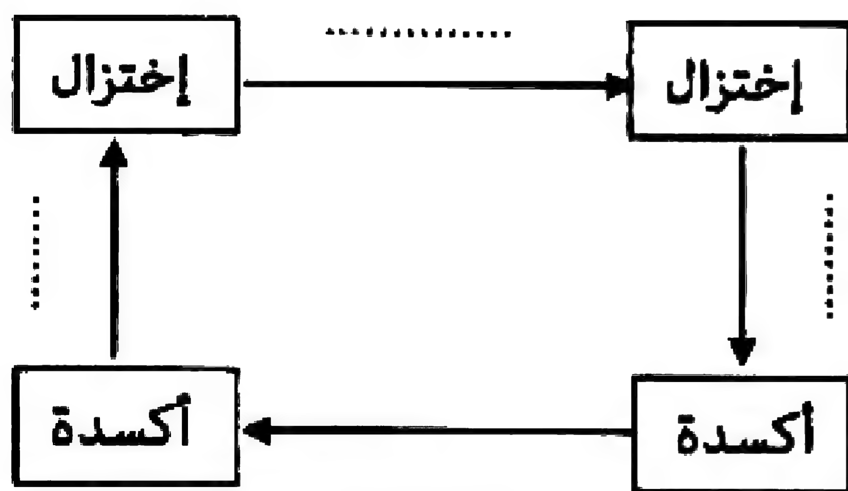
(ج) إملأ الفراغات فى الشكل المقابل بما يناسبها حسب تدرج عملية الأكسدة والاختزال فى اتجاه عقارب الساعة

أ - أكسيد الحديد المغناطيسى الأسود Fe_3O_4

ب - فلز الحديد Fe

ج - أكسيد الحديد III Fe_2O_3

د - أكسيد الحديد II FeO



السؤال الخامس أ) اختر من العمود (ب) و (ج) ما يناسب العمود (أ) :

(أ)	(ب)	(ج)
١) الايثانول	A. كحول ثانوى	I. يستخدم لتحضير حمض البكريك
٢) الاسيتون	B. كيتون	II. ينتج عن التحلل المائى لـ 2 - برومو بروبان
٣) الايثيلين جليكول	C. كحول أولى أحادى الهيدروكسيل	III. سائل شديد اللزوجة يدخل فى سوائل الفرامل الهيدروليكية
٤) الكربوليك	D. مركب به مجموعتان وظيفيتان	IV. ينتج عن أكسدة كحول ثانوى
٥) كحول أيزو بروبيلى	E. الفينول	V. يحضر منه الكحول المحول
٦) حمض اللاكتيك	F. كحول ثنائى الهيدروكسيل	VI. تنتج عن أكسدة كحول أولى
	G. كحول ثانوى أحادى الهيدروكسيل	VII. يسبب تقلص العضلات

(ب) ماذا يحدث للاتزان فى المعادلة الآتية



$$CH_3COOC_2H_5(l) + H_2O(l) \leftrightharpoons CH_3COOH(aq) + C_2H_5OH(l)$$

١- إضافة المزيد من الماء : ....

....

٢- إضافة قطرات من محلول حمض الكبريتيك المركز : ....

....

(ج) إذا كان جهد تأكسد الألومنيوم (1.67 V) وجهد اختزال المنجنيز (-1.03 V) فهل يحدث هذا التفاعل تلقائى مع ذكر السبب ؟



$$3Mn + 2Al^{3+} \longrightarrow 2Mn^{2+} + 2Al$$

....

....

....

....

....

....



الأزهر الشـــريف
قطـــاع المعـــاهد الأزهرية

الورقة الإمتحانية لإمتحان الشهادة الثانوية الأزهرية - دور أول

القسم : العلمي
المـــادة :الكيمياء
للعام الدراسي ٢٠٢٠ / ٢٠٢١ م
زمن الإجابة : ثلاث ساعات

عدد أوراق الإجابة (١٥) صفحة بخلاف الغلاف وعلى الطالب مسئولية المراجعة والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

الرقـــم الســـرى

الأسئلة من ١ إلى ٥	الدرجة	توقيع المقدر	توقيع المراجع
السؤال الأول			
السؤال الثاني			
السؤال الثالث			
السؤال الرابع			
السؤال الخامس			
المجموع			

مجموع الدرجات بالحروف :..
إمضاءات المراجعـــــــين :..

الورقة الإمتحانية لإمتحان الشهادة الثانوية الأزهرية - دور أول

القسم : العلمي
المـــادة :الكيمياء
للعام الدراسي ٢٠٢٠ / ٢٠٢١ م
زمن الإجابة : ثلاث ساعات

الرقـــم الســـرى

عدد أوراق الإجابة (١٥) صفحة بخلاف الغلاف وعلى الطالب مسئولية المراجعة والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

اسم الطالب (رباعيا) :..

المعهد :.............................. الإدارة :..............................

رقم الجلوس :.............................. المنطقة :..............................

توقيع الملاحظين بصحة البيانات ومطابقة عدد أوراق كراسة الإجابة عند استلامها من الطالب

١ :..

٢ :..

السؤال الأول :

(أ) وضح بالمعادلات الكيميائية الموزونة كيف تحصل على كل من :

١) الإيثين من حمض الأستيك

....

....

....

٢) حمض الكبريتيك من ثانى أكسيد الكبريت

....

....

٣) الميثانول من الميثان

....

....

٤) استر بنزوات الإيثيل من الطولوين

....

....

....

....

(ب) علل لما يأتى :

١) تعتبر خلية الزئبق من الخلايا القلوية , بينما مركم الرصاص من الخلايا الحامضية

....

....

٢) العزم المغناطيسى للمنجنيز $_{25}Mn$ أكبر من العزم المغناطيسى للكوبلت $_{27}Co$

....

....

٣) يستخدم حمض البكريك كمادة مطهرة لعلاج الحروق

....

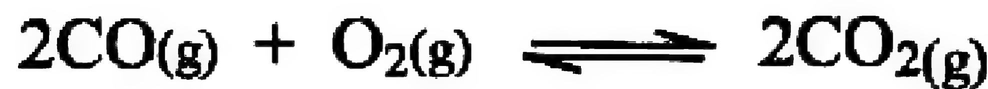
٤) تزداد سرعة التفاعل الكيميائى بزيادة تركيز المواد المتفاعلة

....

السؤال الثانى :

(أ) تخير الإجابة الصحيحة لكل عبارة مما يأتى :

١) عملية تكوين ثانى أكسيد الكربون من العمليات الطاردة للحرارة ويعبر عنها بالمعادلة الآتية



$$2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{2(g)}$$

يمكن زيادة الناتج من ثانى أكسيد الكربون عن طريق :

(أ) تقليل الضغط ورفع درجة الحرارة
(ب) زيادة الضغط ورفع درجة الحرارة
(جـ) زيادة الضغط وخفض درجة الحرارة
(د) تقليل الضغط وخفض درجة الحرارة

٢) كمية الكهربية اللازمة لتحرير نصف كتلة مكافئة جرامية من العنصر تساوى

(أ) 19300 C
(ب) 48250 C
(جـ) 48500 C
(د) 193000 C

٣) تتعدد حالات تأكسد العناصر الانتقالية لتتابع خروج الإلكترونات من أوربيتالات .

(أ) nS , (n-1) d
(ب) (n-1) S , (n-1) d
(جـ) nS , nd
(د) nS , nP

٤) إذا كانت قيمة ثابت الإتزان صغيرة (Kc < 1) يكون :

(أ) التفاعل الطردى هو السائد
(ب) تركيز النواتج أكبر من تركيز المتفاعلات
(جـ) التفاعل العكسى هو السائد
(د) تركيز النواتج يساوى تركيز المتفاعلات

٥) المركبات العضوية الآتى تسميتها غير صحيحة تبعاً لنظام الأيوباك عدا :

(أ) 2 - إيثيل - 3 - ميثيل هبتان
(ب) 3 - ميثيل - 2 - إيثيل - هبتان
(جـ) 3 - إيثيل - 2 - ميثيل هبتان
(د) 2 - ميثيل - 3 - إيثيل - هبتان

٦) أبسط أنواع الأحماض الأمينية هو :

Ⓐ حمض الاسكوربيك　　Ⓑ حمض الأمينو أستيك

Ⓒ حمض اللاكتيك　　Ⓓ حمض السلسليك

(ب) وضح بالمعادلات الكيميائية المتزنة التفاعلات الآتية

١) التحلل المائى لأيثوكسيد صوديوم .

....

....

٢) تفاعل الاختزال الحادث عند عملية صدأ الحديد .

....

....

٣) تفاعل أكسيد الحديد المغناطيسى الدال على أنه أكسيد مركب .

....

....

(ج) عند نقطة اتزان التفاعل الآتى :



$$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$$

كان حجم الخليط 2 L ويحتوى على 0.6 mol من من غاز النيتروجين و 0.4 mol من غاز الهيدروجين و 1.2 mol من غاز النشادر – احسب ثابت الاتزان لهذا التفاعل .

....

....

....

....

....

....

....

....

السؤال الثالث

(أ) صوب ما تحته خط فى كل عبارة مما يأتى :

١) 2, 2 ثنائى ميثيل - 1 - بيوتانول من الكحولات الثانوية : ....

٢) محلول فهلنج من مركبات الحديد : ....

٣) يستخدم نسيج الداكرون في توسيع الشرايين في علاج الأزمات القلبية : ....

٤) غياب القنطرة الملحية في الخلية الجلفانية يؤدى إلى سريان تفاعلات الأكسدة والاختزال : ....

٥) سبيكة (الرصاص - ذهب) من السبائك البينية : ....

٦) للتمييز بين محلول ملح الكربونات ومحلول ملح البيكربونات نستخدم محلول كلوريد الأمونيوم .

....

(ب) اذكر استخدام كل من :

١) سلسيلات ميثيل ....

٢) بطارية أيون الليثيوم ....

٣) الجامكسان ....

(ج) اكتب الرمز الاصطلاحى لخلية جلفانية مكونة من قطب Ni^{+2} / Ni وقطب Ag^{+} / Ag

ثم احسب emf إذا علمت أن جهد الاختزال القياسى لكل من النيكل (0.23 V -) والفضة (0.8 V)

....

....

....

....

السؤال الرابع : (أ) ما المقصود بكل مما يأتى مع كتابة المعادلات إن وجدت :

١) تفاعل فريدل كرافت :

....

....

....

....

٢) التحلل النشادرى :

....

....

....

٣) الخلايا الإلكتروليتية :

....

....

٤) القنطرة الملحية فى الخلايا الجلفانية :

....

....

٥) عملية التلبيد : ....

....

٦) المعايرة :

....

....

(ب) ضع العلامة المناسبة من العلامات الآتية (> أو < أو =) مكان الفرغات فيما يأتي :

١) عدد الروابط π فى الأسبرين .... عدد الروابط π في حمض الفيثاليك

٢) درجة غليان الايثيلين جليكول .... درجة غليان الجلسرول

٣) عند التحلل المائى لملح كربونات الصوديوم يصبح تركيز أيونات الهيدروكسيل .... تركيز أيونات الهيدروجين

(ج) احسب $[Ba^{+2}]$ فى المحلول المشبع من كبريتات الباريوم - علماً بأن حاصل إذابته Ksp $= 1.1 \times 10^{-10}$ عند درجة حرارة معينه .

....

....

....

....

السؤال الخامس :

(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

١) مركب عضوى ناتج من تسخين سيانات الأمونيوم : ....

٢) أنظمة يتم فيها تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية من خلال تفاعلات أكسدة واختزال تلقائى غير انعكاسى : ....

٣) بوليمر يتحمل الحرارة , عازل للكهرباء وخامل ويتسخدم فى الخيوط الجراحية : ....

٤) عملية ذوبان الملح في الماء لتكوين الحمض والقلوى المشتق منهما الملح : ....

٥) خاصية تظهر في المواد التي تكون الإلكترونات في جميع أوربيتالاتها في حالة إزدواج : ....

٦) مجموعة الكاتيونات التى يمكن ترسيبها على هيئة كبريتيدات في الوسط الحامضى : ....

(ب) الصيغة الجزيئية ($C_2H_4O_2$) تمثل مركبين عضويين (A) و (B) من خلال ذلك أجب عما يأتى :

١) أكتب الصيغة الكيميائية للمركبين (A) و (B) : ....

....

٢) كيف تميز بين المركبين (A) و (B) بإستخدام محلول بيكربونات الصوديوم

....

....

....

٣) أي المركبين (A) و (B) أعلى في درجة الغليان ؟ مع التعليل

....

....

(ج) أذيب 3 g من كلوريد الصوديوم غير النقى في الماء ثم أضيف إليه وفرة من نيترات الفضة فترسب 6.942 g من كلوريد الفضة . احسب نسبة كلوريد الصوديوم فى العينة

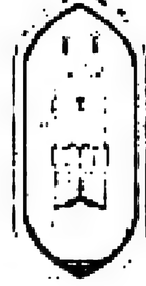
[Cl = 35.5 , Na = 23 , Ag = 108]

....

....

....

....



الأزهر الشـــريف
قطـــاع المعـاهد الأزهرية

امتحان تجريبي شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية
القسم : العلمي
المـــادة :الكيمياء
للعام الدراسي ٢٠٢٠ / ٢٠٢١ م
زمن الإجابة : ثلاث ساعات

عدد أوراق الإجابة (١٥) صفحة بخلاف الغلاف وعلى الطالب مسئولية المراجعة والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

الرقـــم الســـرى

الأسئلة من ١ إلى ٥	الدرجة	توقيع المقدر	توقيع المراجع
السؤال الأول			
السؤال الثاني			
السؤال الثالث			
السؤال الرابع			
السؤال الخامس			
المجموع			

مجموع الدرجات بالحروف :..

إمضاءات المراجعـــــين :..

امتحان تجريبي شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية
القسم : العلمي
المـــادة :الكيمياء
للعام الدراسي ٢٠٢٠ / ٢٠٢١ م
زمن الإجابة : ثلاث ساعات

الرقـــم الســـرى

عدد أوراق الإجابة (١٥) صفحة بخلاف الغلاف وعلى الطالب مسئولية المراجعة والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

اسم الطالب (رباعيا) :..

المعهد:.............................. الإدارة:..............................

رقم الجلوس:.............................. المنطقة:..............................

توقيع الملاحظين بصحة البيانات ومطابقة عدد أوراق كراسة الإجابة عند استلامها من الطالب

١ :..

٢ :..

السؤال الأول

(أ) أكتب المصطلح العلمى الدال على كل مما يأتى:

١) تستخدم كعوامل حفز للعديد من العمليات البيولوجية والصناعية : ....

٢) الحد الأدنى من الطاقة الحركية التى يجب أن يمتلكها الجزء لكى يتفاعل عند الإصطدام : ....

٣) عنصر انتقالى عزمه المغناطيسى فى حالته الذرية وفى حالة تأكسده (+2) يساوى 5 : ....

٤) كتلة المادة التى لها القدرة على فقد أو اكتساب مول واحد من الإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائى .

....

(ب) اذكر استخدام كل من :

١) القطب المضحى :..

٢) الفلورسبار :..

٣) كبريتيد الخارصين :..

٤) محلول كربونات الأمونيوم :..

....

(ج) فى التفاعل التالى :



$$2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g) + \text{Heat}$$

وضح أثر التغيرات التالية على تركيز غاز ثالث أكسيد الكبريت :

١) زيادة درجة الحرارة : ....

٢) إضافة المزيد من غاز ثانى أكسيد الكبريت : ....

٣) إضافة عامل حفاز : ....

٤) تقليل حجم الوعاء : ....

السؤال الثانى

(أ) صوب ما تحته خط فى كل مما يأتى :

١) يلزم <u>4</u> مول من الإلكترونات لإختزال مول واحد من أيونات Fe^{+2} لتكوين مول واحد من ذرات الحديد

....

٢) عندما تمتص المادة جميع ألوان الضوء المرئى تظهر للعين <u>صفراء</u> : ....

٣) محلول ملح كلوريد الأمونيوم فى الماء متعادل : ....

٤) ثانى أكسيد الرصاص الإلكتروليت المستخدم فى خلية الزئبق : ....

(ب) رتب كل مما يأتى تصاعدياً :

- المحاليل الآتية حسب قيمة الأس الهيدروجينى علماً بأنها متساوية التركيز :

(أسيتات الأمونيوم - كربونات الصوديوم - هيدروكسيد البوتاسيوم - كبريتات الأمونيوم)

....

- أيونات العناصر التالية حسب قيمة عزمها المغناطيسى :



$V^{+2}(3d^3)$, $Fe^{+3}(3d^5)$, $Cu^{+2}(3d^9)$, $Ni^{+2}(3d^8)$

....

(ج) عند إمرار تيار كهربى ثابت لمدة 30 دقيقة فى محلول نيترات الفضة ومحلول كبريتات النحاس (II) متصلين على التوالى وجد أن 6.35 g من النحاس ترسب على الكاثود فى محلول كبريتات النحاس .

[Ag = 108 , Cu = 63.5]

احسب كل مما يأتى :

١) الكتلة المكافئة الجرامية لكل من النحاس والفضة .

....

....

....

٢) كمية الكهربية :

....

....

....

٣) شدة التيار المار فى المحلولين :

....

....

....

....

٤) كتلة الفضة المترسبة على الكاثود فى محلول نترات الفضة :

....

....

....

السؤال الثالث : (أ) علل لما يأتى :

١) ارتفاع درجات الانصهار والغليان لعناصر السلسلة الانتقالية الأولى

....

....

٢) يفضل إستخدام مسحوق الخارصين عن الخارصين ككتلة واحدة فى التفاعلات الكيميائية .

....

٣) استخدام الليثيوم فى بطارية أيون الليثيوم .

....

....

٤) يستخدم التيتانيوم فى عمليات زراعة الأسنان والمفاصل الصناعية

....

(ب) اذكر اسم الشق الذى يعطى النتائج التالية عند الكشف عنه مع كتابة المعادلة الرمزية :

١) محلول ملح عند إضافة محلول نيترات الفضة إليه يتكون راسب أصفر لا يذوب فى محلول النشادر .

....

....

٢) محلول ملح عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إليه يتكون راسب بنى محمر .

....

....

٣) محلول ملح عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إليه ثم يمرر غاز كبريتيد الهيدروجين يتكون راسب أسود .

....

....

٤) محلول ملح عند إضافة محلول هيدروكسيد الأمونيوم إليه يتكون راسب أبيض جيلاتينى .

....

....

....

(ج) إذا كانت كتلة عينة من ملح كربونات الصوديوم المتهدرت هى 2.86 g وسخنت تسخيناً شديداً إلى أن ثبتت كتلتها فوجدت 1.06 g

[Na = 23 , C = 12 , O = 16 , H = 1]

احسب ما يأتى :

١) كتلة ماء التبلر فى الملح المتهدرت .

....

....

٢) النسبة المئوية لماء التبلر فى الملح المتهدرت .

....

....

....

٣) عدد مولات جزيئات ماء التبلر في المول من كربونات الصوديوم المتهدرتة .

....

....

....

٤) الصيغة الجزيئية للملح المتهدرت .

....

السؤال الرابع

(أ) تخير الإجابة الصحيحة لكل مما يأتى

١) تغمر الرقائق الثلاثة فى إلكتروليت لا مائى من .... فى بطارية أيون الليثيوم .

 (أ) $LiCoO_2$  (ب) $LiPF_6$

 (ج) LiC_6  (د) LiP_2F_6

٢) تتكون سبيكة السمنتيت من :

(أ) الحديد والفلور (ب) الحديد والكلور

(ج) الحديد والكربون (د) الحديد والخارصين

٣) العناصر ذات الجهود الأكثر إيجابية والتى تقع عند النهاية السفلى للسلسلة , تعتبر عوامل :

(أ) مختزلة قوية (ب) مؤكسدة قوية

(ج) مؤكسدة ضعيفة (د) كل ما سبق

٤) عند إضافة محلول هيدروكسيد الأمونيوم إلى إلى أحد محاليل أملاح الحديد (III) فترسب :

(أ) هيدروكسيد الحديد (II) (ب) أكسيد الحديد (III)

(ج) هيدروكسيد الحديد (III) (د) أكسيد الحديد (II)

(ب) وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية المتزنة التفاعلات التالية :

١) التحلل المائى فى وسط قلوى لمركب كلورو بنزين مع التسخين .

....

....

....

٢) أكسيد الحديد المغناطيسى مع حمض كبريتيك المركز الساخن .

....

....

٣) تسخين كربونات الحديد (II) .

....

٤) المعادلة الكلية لتفاعل خلية تآكل الحديد .

....

(ج) يتأين حمض الخليك فى محلوله المائى تركيزه (C = 0.2 mol / L) علماً بأن ($Ka = 1.8 \times 10^{-5}$)



$$CH_3COOH + H_2O \rightleftharpoons CH_3COO^- + H_3O^+$$

فاحسب :

١) درجة تأين الحمض .

....

....

٢) تركيز أيون الهيدرونيوم فى محلول الحمض .

....

....

٣) الرقم الهيدروجينى .

....

....

٤) الرقم الهيدروكسيلى .

....

السؤال الخامس

(أ) اكتب الاسم والصيغة الكيميائية للمادة التى تستخدم :

١) كمذيب لخام البوكسيت عند استخلاص الألومنيوم فى الصناعة :

الإسم : .... الصيغة : ....

٢) ككاثود فى بطارية الرصاص الحامضية :

الإسم : .... الصيغة : ....

٣) كصبغة فى صناعة السيراميك والزجاج :

الإسم : .... الصيغة : ....

٤) كمادة حافضة فى محظم الأغذية المحفوظة :

الإسم : .... الصيغة : ....

(ب) ما الذى يحدث فى الحالات التالية – مع كتابة المعادلات كلما أمكن :

١) غمس صفيحة من الخارصين فى محلول كبريتات النحاس الزرقاء .

....

....

....

....

٢) إضافة محلول كلوريد الحديد (III) تدريجياً إلى محلول ثيوسيانات الأمونيوم .

....

....

....

....

٣) غياب القنطرة الملحية فى الخلية الجلفانية .

....

....

....

٤) تفاعل الحديد مع حمض الكبريتيك المركز الساخن

....

....

....

(ج) كيف تكشف عملياً عن كل مما يأتى مع كتابة المعادلات الكيميائية المتزنة كلما أمكن :

١) SO_4^{-2}

....

....

....

....

٢) SO_2

....

....

....

....

٣) Al^{+3}

....

....

....

....

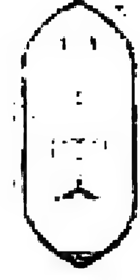
٤) NO_3^-

....

....

....

....



الأزهر الشـــريف
قطـــاع المعــاهد الأزهرية

الورقة الإمتحانية لإمتحان الشهادة الثانوية الأزهرية - دور أول

القسم : العلمي
المـــادة :الكيمياء
للعام الدراسي ٢٠١٩ / ٢٠٢٠ م
زمن الإجابة : ثلاث ساعات

عدد أوراق الإجابة (١٥) صفحة بخلاف الغلاف وعلى الطالب مسئولية المراجعة والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

الرقـــم الســـرى

الأسئلة من ١ إلى ٥	الدرجة	توقيع المقدر	توقيع المراجع
السؤال الأول			
السؤال الثاني			
السؤال الثالث			
السؤال الرابع			
السؤال الخامس			
المجموع			

مجموع الدرجات بالحروف :..

إمضاءات المراجعـــــين :..

الورقة الإمتحانية لإمتحان الشهادة الثانوية الأزهرية - دور أول
القسم : العلمي
المـــادة :الكيمياء
للعام الدراسي ٢٠١٩ / ٢٠٢٠ م
زمن الإجابة : ثلاث ساعات

الرقـــم الســـرى

عدد أوراق الإجابة (١٥) صفحة بخلاف الغلاف وعلى الطالب مسئولية المراجعة والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

اسم الطالب (رباعيا) :..

المعهد:........................... الإدارة:...........................

رقم الجلوس:........................... المنطقة:...........................

توقيع الملاحظين بصحة البيانات ومطابقة عدد أوراق كراسة الإجابة عند استلامها من الطالب

١:..

٢:..

السؤال الأول :

(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل مما يأتى :

١) ضغط بخار الماء الموجود فى الهواء عند درجة حرارة معينة :

....

٢) عملية غمس الصلب فى الخارصين المنصهر لحمايتة من التآكل :

....

٣) مادة تتكون من فلز أو أكثر أو من فلز وعناصر لا فلزية :

....

٤) أيون موجب ينتج من اتحاد جزئ ماء مع أيون هيدروجين موجب ناتج من تأين الأحماض في محاليلها المائية .

....

٥) النقطة التى يتم عندها تمام تفاعل التعادل بين الحمض والقاعدة

....

(ب)

أولاً : سخنت عينة من كبريتات الألومنيوم المتهدرتة $[Al_2(SO_4)_3.XH_2O]$ كتلتها 0.999 g وبعد التسخين الشديد أصبحت كتلتها ثابتة عند 0.513 g احسب عدد مولات جزيئات الماء التبلر X لملح كبريتات الألومنيوم المتهدرت علماً بأن :

$[H_2O = 18\ g/mol\quad,\quad Al_2(SO_4)_3 = 342\ g/mol]$

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

ثانياً : اذكر وظيفة كل من :

١) مصابيح أبخرة الزئبق : ....

٢) قطب الهيدروجين القياسي : ....

(ج) وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية كيف تحصل على كل من :

١) الكلوروفورم من كلوروميثان

....

....

٢) كبريتات الحديد (III) من هيدروكسيد الحديد (III)

....

....

٣) مركب صيغته الجزيئية ($C_2H_6O_2$) من مركب صيغته الجزيئية (C_2H_6O)

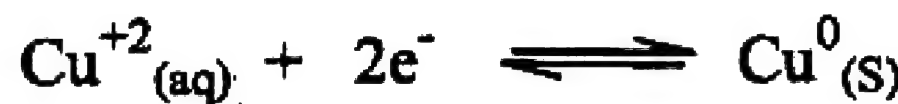
....

....

السؤال الثاني

(أ) تخير الإجابة الصحيحة لكل عبارة مما يأتي :

١) كمية الكهرباء اللازمة لترسيب g / atom من النحاس بناءً على التفاعل التالي تساوي :



$$Cu^{+2}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Cu^0_{(S)}$$

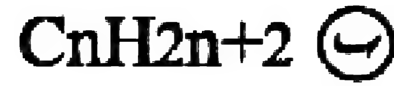
(أ) 1 F
(ب) 2 F
(ج) 289500 C
(د) 3 F

٢) يستخدم حمض الهيدروكلوريك المخفف في الكشف عن أنيون وكاتيون :

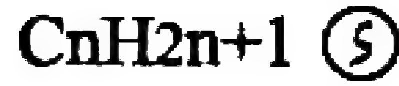
(أ) الكربونات والكالسيوم
(ب) الكبريتات والزئبق I
(ج) النيتريت والفضة
(د) الفوسفات والرصاص II

٣) الصيغة العامة لمجموعة الألكيل :

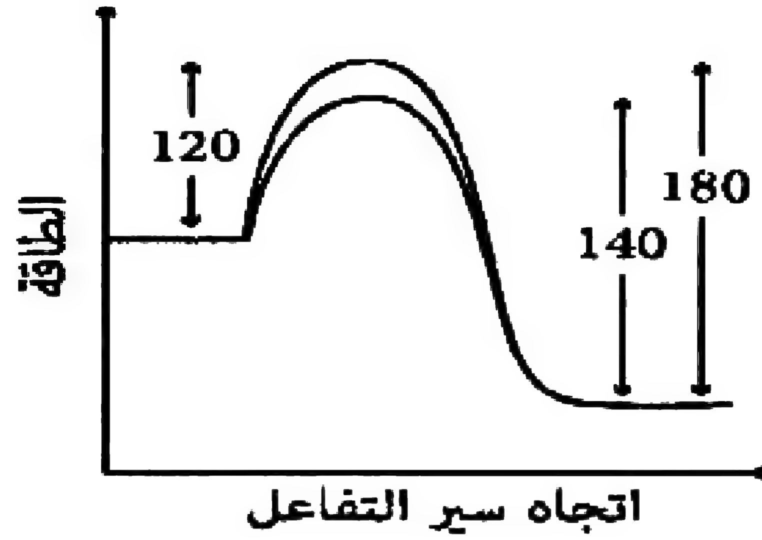
 Ⓐ CnH2n

 Ⓑ CnH2n+2

 Ⓒ CnH2n-2

 Ⓓ CnH2n+1

٤) الشكل المقابل يعبر عن طاقة التنشيط لأحد التفاعلات قبل وبعد استخدام عامل حفاز ، ومنه يتضح أن طاقة تنشيط التفاعل المحفز تساوى :



Ⓐ 120 Kj / mol

Ⓑ 40 Kj / mol

Ⓒ 80 Kj / mol

Ⓓ 20 Kj / mol

٥) الكاثود فى تنقية فلز النحاس بالتحليل الكهربى :

Ⓐ ساق جرافيت

Ⓑ فلز النحاس غير النقى

Ⓒ سلك النحاس النقى

Ⓓ محلول كبريتات النحاس

(ب) علل لما يأتى موضحاً اجابتك بالمعادلات الرمزية كلما أمكن :

١) تسود ورقة ترشيح مبللة بمحلول اسيتات الرصاص II عند تعرضها لغاز كبريتيد الهيدروجين .

....

....

....

٢) عند تفاعل بروميد الهيدروجين مع البروبين يتكون 2 – برومو بروبان ولا يتكون 1 – برومو بروبان .

....

....

....

٣) يشذ التركيب الإلكترونى لعنصر الكروم ($_{24}Cr$) عن التركيب الإلكترونى المتوقع له .

....

....

....

٤) تزداد درجة توصيل محلول حمض الأستيك للتيار الكهربى عند تخفيفة بالماء , بينما لا تتأثر درجة توصيل محلول حمض الهيدروكلوريك بالتخفيف .

....

....

(ج) اكتب الصيغة البنائية لكل من المركبات التالية , ثم اكتب الاسم الصحيح لكل منهما تبعاً لنظام الأيوباك

١) 2- إيثيل – 3 – ميثيل بيوتان

....

....

....

٢) 3- بروبيل – 1– بنتاين

....

....

....

٣) 1 – برومو - 1– كلورو – 2 , 2 , 2 - ثلاثى فلورو إيثان

....

....

....

السؤال الثالث :

(أ) صوب ما تحته خط فى كل مما يأتى :

١) يستخدم بولى فاينيل كلوريد فى تبطين أوانى الطهى : ....

٢) عند تعرض قطعة حديد للتشقق أو الكسر فإنها تكون خلية تحليلية مع الماء المذاب فيه بعض الأيونات .

....

٣) تستخدم سبائك السكانديوم مع الألومنيوم فى صناعة الطائرات والمركبات الفضائية .

....

٤) تمكن لوشاتيلية من إيجاد علاقة بين درجة التفكك أوالتأين (α) والتركيز (C) لمحاليل الإلكتروليتات الضعيفة : ....

٥) لون دليل الميثيل البرتقالى فى الوسط المتعادل أخضر فاتح : ....

(ب)

أولاً : إذا كانت درجة ذوبان فوسفات الباريوم $Ba_3(PO_4)_2$ فى الماء هى 10^{-3} mol/L احسب قيمة حاصل الإذابة له .

ثانياً : التفاعل التالى يمثل خلية جلفانية :



$$2Al^0(S) + 3Ni^{+2}(aq) \rightarrow 2Al^{+3}(aq) + 3Ni^0(S)$$

فإذا علمت أن جهد الاختزال القياسى لكل من : الألومنيوم = 1.67 V - والنيكل = 0.23 V -

١) احسب emf للخلية .

٢) اكتب الرمز الاصطلاحى للخلية

(ج) كيف تميز عملياً بين كل مما يأتى (بدون كتابة معادلات) ؟

١) كبريتات الباريوم وفوسفات الباريوم .

٢) حمض النيتريك المركز وحمض الكبريتيك المركز (بإستخدام برادة الحديد) .

٣) الميثان والإيثين .

....

....

....

السؤال الرابع :

(أ) ضع العلامة المناسبة من العلامات الآ تية (> أو < أو =) مكان النقط فيما يأتى :

١) درجة غليان إيثير ثنائى الميثيل .... درجة غليان الكحول الإيثيلى .

٢) الرقم الهيدروكسيلى لحمض الهيدروكلوريك .... الرقم الهيدروكسيلى لحمض الخليك .

٣) العزم المغناطيسى لـ ($_{26}Fe^{+3}$) .... العزم المغناطيسى لـ ($_{25}Mn^{+2}$)

٤) Ecell لخلية الوقود .... Ecell لخلية الزئبق .

٥) عدد الروابط π فى الأستيلين .... عدد الروابط π فى 1- بروبين .

(ب) أولا : ما عدد مولات الهيدروجين اللازمة لتحويل (1 mol) من المركب ؟

(3 - برومو - 1 - بيوتاين) إلى مركب مشبع ؟ مع تسمية المركب الناتج تبعاً لنظام الأيوباك

....

....

....

....

ثانياً : رتب المواد الآتية تصاعدياً حسب قيمة pH لمحاليلها المائية :

كربونات الأمونيوم – حمض الهيدروكلوريك – أسيتات الصوديوم – حمض الخليك

....

....

(ج) وضح بالمعادلات الكيميائية المتزنة التفاعلات التالية :

١) تفاعل الاختزال فى بطارية أيون الليثيوم .

....

....

٢) إمرار غاز CO (300 : 230 at) على ناتج تفاعل أكسيد الحديد II مع الهواء الساخن .

....

٣) امرار غاز بروميد الهيدروجين فى حمض الكبريتيك المركز .

....

السؤال الخامس

(أ) ما المقصود بكل من :

١) التحليل الكهربى : ....

....

٢) البلمرة : ....

....

٣) التحميض : ....

....

٤) حاصل الإذابة : ....

....

٥) المشابهة الجزيئية : ....

....

....

....

(ب)

أولاً : احسب كتلة الكالسيوم المترسبة عند الكاثود نتيجة مرور كمية من الكهرباء مقدارها 84250 C فى مصهور كلوريد الكالسيوم ($Ca = 40$)

....

....

....

....

....

ثانياً : فى النظام المتزن التالى :



$$2SO_{2(aq)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)} \quad \Delta H < zero$$

ما تأثير كل مما يأتى على معدل تكوين ثالث أكسيد الكبريت :

١) زيادة الضغط : ....

٢) زيادة درجة الحرارة : ....

(ج) قارن بين كل من :

١) الليمونيت والسيدريت (من حيث الصيغة الكيميائية)

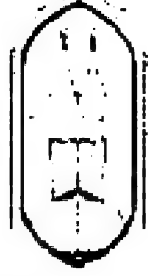
الليمونيت	السيدريت
....	....

٢) خلية الوقود وبطارية الرصاص الحامضية . (من حيث المحلول الإلكتروليتى)

خلية الوقود	بطارية الرصاص الحامضية
....	....

٣) كلوريد الفضة وبروميد الفضة (من حيث تأثير الضوء)

كلوريد الفضة	بروميد الفضة
....	....



الأزهر الشـــريف
قطـــاع المعـــاهد الأزهرية

امتحان تجريبي شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية
القسم : العلمي
المـــادة :الكيمياء
للعام الدراسي ٢٠١٩ / ٢٠٢٠ م
زمن الإجابة : ثلاث ساعات

عدد أوراق الإجابة (١٥) صفحة بخلاف الغلاف وعلى الطالب مسئولية المراجعة والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

الرقـــم الســـرى

الأسئلة من ١ إلى ٥	الدرجة	توقيع	
		المقدر	المراجع
السؤال الأول			
السؤال الثاني			
السؤال الثالث			
السؤال الرابع			
السؤال الخامس			
المجموع			

مجموع الدرجات بالحروف :..
إمضاءات المراجعـــــين..

عدد أوراق الإجابة (١٥) صفحة بخلاف الغلاف وعلى الطالب مسئولية المراجعة والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

امتحان تجريبي شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية
القسم : العلمي
المـــادة :الكيمياء
للعام الدراسي ٢٠١٩ / ٢٠٢٠ م
زمن الإجابة : ثلاث ساعات

الرقـــم الســـرى

اسم الطالب (رباعيا) :..

المعهد:.................... الإدارة:....................

رقم الجلوس:.................... المنطقة:....................

توقيع الملاحظين بصحة البيانات ومطابقة عدد أوراق كراسة الإجابة عند استلامها من الطالب

١ :..

٢ :..

السؤال الأول

(أ) اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التالية لكل سؤال :

١) تحتوى المجموعة .... على 3 أعمدة رأسية هى المجموعات 8 , 9 , 10 تشابهاً أفقياً :

Ⓐ VIII — Ⓑ V

Ⓒ VII — Ⓓ VI

٢) أى المحاليل التالية من حمض الأستيك ذو توصيل أكبر للتيار الكهربى .

Ⓐ محلول تركيزه 0.01 مولارى — Ⓑ محلول تركيزه 0.001 مولارى

Ⓒ محلول تركيزه 0.05 مولارى — Ⓓ محلول تركيزه 0.005 مولارى

٣) ما تأثير محلول ملح الطعام على عباد الشمس :

Ⓐ قاعدى — Ⓑ حامضى

Ⓒ متعادل — Ⓓ يزرق عباد الشمس

٤) عند تفاعل الجليسرول مع الأحماض العضوية ينتج :

Ⓐ أحماض — Ⓑ دهون

Ⓒ بروتين — Ⓓ كحولات

٥) عدد الروابط (σ) فى الهكساين هو :

Ⓐ 12 — Ⓑ 13

Ⓒ 14 — Ⓓ 15

(ب) احسب قيمة حاصل الإذابة لملح كبريتات الفضة علماً بأنه درجة ذوبانه فى الماء عند درجة حرارة معينة 1.4×10^{-2} mol / L

....

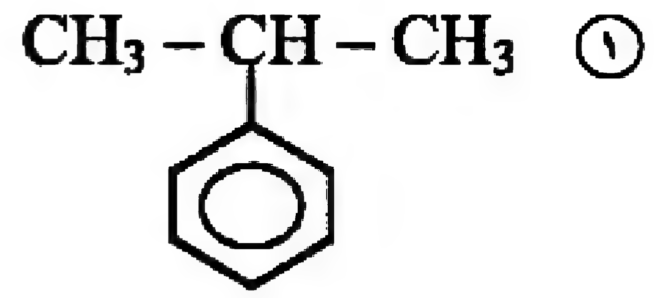
....

....

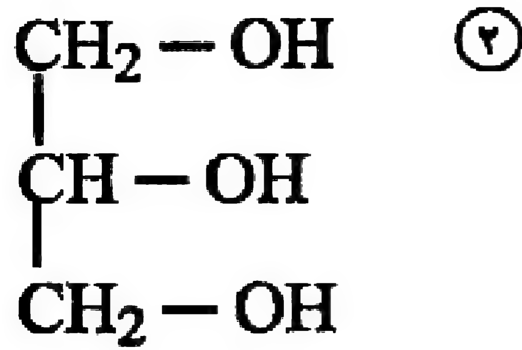
....

....

(ج) اكتب الاسم الكيميائى للمركبات التالية حسب نظام الأيوباك :

① 

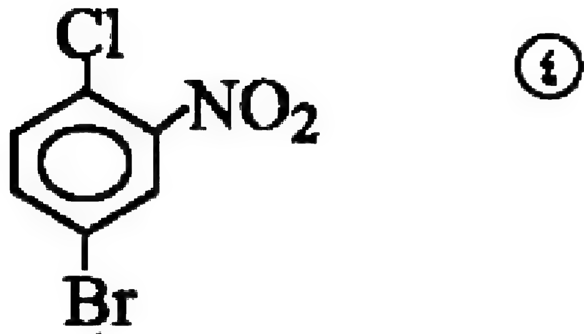
....

② 

....

③ 
CH_3COOCH_3

....

④ 

....

السؤال الثانى

(أ) إذا علمت أن الصيغة الجزيئية C_2H_6O تمثل مركبين عضوى مختلفين - اكتب الصيغة البنائية للمركبين ثم وضح بالمعادلات المتزنة كيف يحضر المركب الأول من الثانى ؟

....

....

....

....

....

....

....

(ب) اكتب المصطلح العلمى المناسب

١) عملية تعيين تركيز حمض أو قاعدة بمعلومية قاعدة أو حمض معلوم التركيز :..........................

٢) المادة المذيبة لخام البوكسيت عند إستخلاص الألومنيوم :..........................

٣) مواد تستخدم كوقود ومواد أولية لتحضير كثير من المركبات العضوية وتوجد فى النفط الخام : ....

٤) كمية من الكهرباء تكفى لترسيب مكافئ جرامى من المادة : ....

٥) عنصر يعطى أعلى حالات التأكسد فى السلسلة الانتقالية الأولى : ....

(ج) وضح بالمعادلات المتزنة كيف نحصل على :

١) هيماتيت من كبريتات الحديد II

٢) بيوتان من أوكتان

٣) إيثانال من إيثاين

٤) بنزاميد من حمض البنزويك

السؤال الثالث

(أ) وضح بالرسم مع كتابة البيانات تحضير غاز الميثان فى المعمل :

- اكتب معادلة التفاعل

- وكيف يحضر الأستيلين من الميثان ؟

(ب) كيف تميز بين :

١) كبريتيت الصوديوم وثيوكبريتات الصوديوم

....

....

....

٢) كلوريد حديد II وكلوريد حديد III

....

....

....

٣) الفينول والكحول الإيثيلى

....

....

....

(ج) ما دور العلماء الآتى أسمائهم فى علم الكيمياء

١) كيكولى

....

....

....

٢) برزيليوس

....

....

....

....

٣) فاراداى

....

....

....

....

....

(د) رتب المركبات التالية تصاعدياً حسب درجة غليانها :

① سوربيتول ② جليسرول ③ إيثيلين جليكول ④ إيثانول

....

....

السؤال الرابع

(أ) ما المقصود بكل مما يأتى :

١) عملية التركيز

....

....

٢) طاقة التنشيط

....

٣) القنطرة الملحية

....

....

- اذكر أهميتها

....

....

(ب) قارن بين كل من :

١) السبائك البينفلزية والإستبدالية مع ذكر مثال :

السبائك البينفلزية	السبائك الإستبدالية
....	....
....	....
....	....
....	....

٢) الحماية الآنودية والكاثودية للمعادن مع ذكر مثال :

الحماية الكاثودية للمعادن	الحماية الآنودية للمعادن
....	....
....	....
....	....
....	....

٣) أكسدة الكحول الأولى والثانوى بالمعادلات

أكسدة الكحول الثانوى	أكسدة الكحول الأولى
....	....
....	....
....	....
....	....

(ج) وضح بالمعادلات المتزنة :

١) أثر حمض النيتريك المركز على الحديد

....

....

....

٢) وضع ساق من الخارصين فى محلول كبريتات النحاس

....

....

....

٣) حمض التيرفثاليك مع الإيثيلين جليكول

....

....

....

....

....

(د) اكتب استخدام كل من

١) قطب الهيدروجين القياسى : ....

٢) الهيدروميتر : ....

السؤال الخامس

(أ) أذيب 4 g من NaOH فى 100 ml من الماء واستخدم المحلول الناتج لمعايرة محلول من حمض الكبريتيك تركيزه 0.5 مولارى فما حجم الحمض المستخدم فى المعايرة علماً بأن : [Na = 23 , O = 16 , H = 1]

....

....

....

....

....

....

....

(ب) ما المقصود بمعدل التفاعل الكيميائى ؟

....

- وما العوامل المؤثره عليه ؟

....

....

....

وضح بالرسم الفرق بين معدل التفاعل التام والإنعكاسى .

....
....
....
....
....
....

(ج) وضح بالرسم التخطيطى تركيب بطارية السيارة

....
....
....
....
....
....

- أكتب التفاعل الكلى الحادث

....
....

- كيف تستدل على إعادة الشحن من عدمه ؟

....
....
....
....

- كيف تتم إعادة الشحن

....
....
....

(د) ما المقصود بكل مما يأتى ؟

١) الدليل مع ذكر أمثلة : ....

....

....

٢) العامل الحفاز : ....

-أذكر دوره فى وسائل المواصلات.

....

....

- أذكر دوره فى المصانع .

....

....

٣) القطب المضحى

....

....

٤) المنظف الصناعى - كيف يعمل ؟

....

....

....

....

....

....

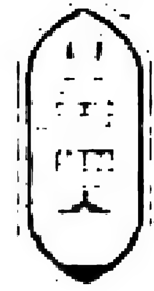
....

....

....

....

....



الأزهر الشـــريف
قطـــاع المعـــاهد الأزهرية

الورقة الإمتحانية لإمتحان الشهادة الثانوية الأزهرية - دور أول

القسم : العلمي
المـــادة :الكيمياء
للعام الدراسي ٢٠١٨ / ٢٠١٩ م
زمن الإجابة : ثلاث ساعات

عدد أوراق الإجابة (١٥) صفحة بخلاف الغلاف وعلى الطالب مسئولية المراجعة والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

الرقـــم الســـرى

الأسئلة من ١ إلى ٥	الدرجة	توقيع	
		المقدر	المراجع
السؤال الأول			
السؤال الثاني			
السؤال الثالث			
السؤال الرابع			
السؤال الخامس			
المجموع			

مجموع الدرجات بالحروف :..

إمضاءات المراجعـــــين :..

الرقـــم الســـرى

الورقة الإمتحانية لإمتحان الشهادة الثانوية الأزهرية - دور أول

القسم : العلمي
المـــادة :الكيمياء
للعام الدراسي ٢٠١٨ / ٢٠١٩ م
زمن الإجابة : ثلاث ساعات

عدد أوراق الإجابة (١٥) صفحة بخلاف الغلاف وعلى الطالب مسئولية المراجعة والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

اسم الطالب (رباعيا) :..

المعهد:.................................... الإدارة:....................................

رقم الجلوس:.................................... المنطقة:....................................

توقيع الملاحظين بصحة البيانات ومطابقة عدد أوراق كراسة الإجابة عند استلامها من الطالب

١ :..

٢ :..

السؤال الأول :

(أ) قارن بين كل من :

١) طريقة هابر بوش وطريقة فيشر تروبش .

طريقة هابر بوش	طريقة فيشر تروبش .
....	....
....	....
....	....

٢) الإتزان الكيميائى والإتزان الأيونى .

الإتزان الكيميائى	الإتزان الأيونى
....	....
....	....
....	....
....	....
....	....

٣) الخلايا الجلفانية والخلايا التحليلية (من حيث : تفاعل الأكسدة والإختزال) .

الخلايا الجلفانية	الخلايا التحليلية
....	....
....	....

٤) النفثالين والإنثراسين (من حيث الصيغة الجزيئية لكل منهما) .

النفثالين	الإنثراسين
....	....

(ب) اكتب الصيغة البنائية لكل من :

١) حمض يستخدم في صناعة نسيج الداكرون .

....

....

....

٢) 2 - برومو - 4 - ميثيل هكسان .

....

....

....

٣) 3, 2 - ثنائي كلورو حمض الأوكتانويك .

....

....

....

٤) 3 , 2 , 1 - ثلاثي هيدروكسي بنزين

....

....

....

(ج) أكتب اسم المادة المستخدمة في :

دباغة الجلود	العمليات البيولوجية كحافز	إذابة البوكسيت	تحضير الحرير الصناعي

السؤال الثانى

(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات التالية :

١) حمض ثلاثى الكربوكسيل يوجد فى الموالح ويمنع نمو البكتريا على الأغذية :..........................

٢) أبخرة لونها برتقالى محمر تسبب إصفرار ورقة مبللة بمحلول النشا . ...

٣) التفاعلات الكيميائية التى تنتهى نسبياً فى وقت قصير جداً بمجرد خلط المواد المتفاعلة . ...

٤) سبيكتى الألومنيوم مع النيكل والألومنيوم مع النحاس . ...

(ب)

أولاً :

اشرح الدور الذى يقوم به القطب المضحى فى حماية المواسير الحديدية المدفونة فى التربة الرطبة من التآكل .

....

....

ثانياً : أياً من أزواج المركبات التالية يعتبر من المشابهات الجزيئية - مع التعليل :









....

....

(ج) وضح بالمعادلات الكيميائية كيف تحصل على كل من :

١) كبريتات حديد (II) من أكسيد حديد (III)

....

....

٢) هيدروكربون حلقى مشبع من حمض الكربوليك

....

....

....

٣) مركب يحتوى على المجموعة الفعالة - O - من يوديد الإيثيل

....

....

....

٤) كحول ثالثى من هاليد ألكيل مناسب .

....

....

....

السؤال الثالث

(أ) وضح بالمعادلات الكيميائية كل مما يأتى :

١) تأثير الحرارة الشديدة على كبريتات الحديد (II) .

....

٢) إضافة محلول كربونات الأمونيوم إلى محلول كلوريد الكالسيوم .

....

٣) التفاعل المتزن الناتج من ذوبان الأمونيا فى الماء .

....

٤) إضافة الماء إلى المولاس فى وسط حامضى .

....

....

(ب)

١) استنتج الملح الناتج من التجارب الآتية مع كتابة المعادلات الكيميائية :

محلول ملح عند إضافة محلول كلوريد الباريوم إليه يتكون راسب أبيض لا يذوب فى حمض الهيدروكلوريك المخفف , بينما عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى نفس محلول الملح يتكون راسب أبيض يتحول إلى أبيض مخضر بالتعرض للهواء .

....

....

....

٢) ما الدور الذى قام به العلماء الآتية أسمائهم فى تقدم علم الكيمياء

(أ) برزيليوس

....

....

(ب) كيكولى

....

....

....

(ج)

١) احسب تركيز حمض الأسيتيك إذا علمت أن نسبة تأينه 0.3 % علماً بأن :

ثابت تأينه $Ka = 1.8 \times 10^{-5}$

....

....

....

٢) ارسم الثلاث وحدات المتكررة الأولى لبوليمر الإضافة لمونومر 2 - ميثيل - 1- بروبين

....

....

....

السؤال الرابع

(أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل عبارة مما يأتى :

١) يستخدم حمض .... فى التمييز بين أكسيد الحديد (II) وأكسيد الحديد (III)

Ⓐ الكبريتيك المركز　　Ⓑ الهيدروكلوريك المركز

Ⓒ النيتريك المركز　　Ⓓ الكبريتيك المخفف

٢) عند إختزال أيونات Mn^{+7} الموجودة فى محلول $KMnO_4$ المحمضة بحمض الكبريتيك المركز إلى أيونات Mn^{+2} فإن لون المحلول :

(أ) يصبح أسود (ب) يصبح بنفسجى

(ج) يزول (د) يصبح برتقالى محمر

٣) خلية .... لا تستهلك كباقى الخلايا الجلفانية :

(أ) الزئبق (ب) الوقود

(ج) بطارية أيون الليثيوم (د) بطارية الرصاص الحامضية

٤) يتكون .... بطريقة البلمرة بالتكاثف

(أ) البكاليت (ب) بولى بروبين

(ج) بولى إيثين (د) بولى فاينيل كلوريد

(ب) علل لما يأتى :

١) تزداد كثافة عناصر السلسلة الانتقالية بزيادة العدد الذرى

....

....

٢) اخضرار ورقة مبللة محلول ثانى كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك المركز عند تعرضها لغاز ثانى أكسيد الكبريت مع كتابة المعادلة الكيميائية .

....

....

....

٣) العناصر المتقدمة فى سلسلة الجهود الكهربية تعتبر عوامل مختزلة قوية .

....

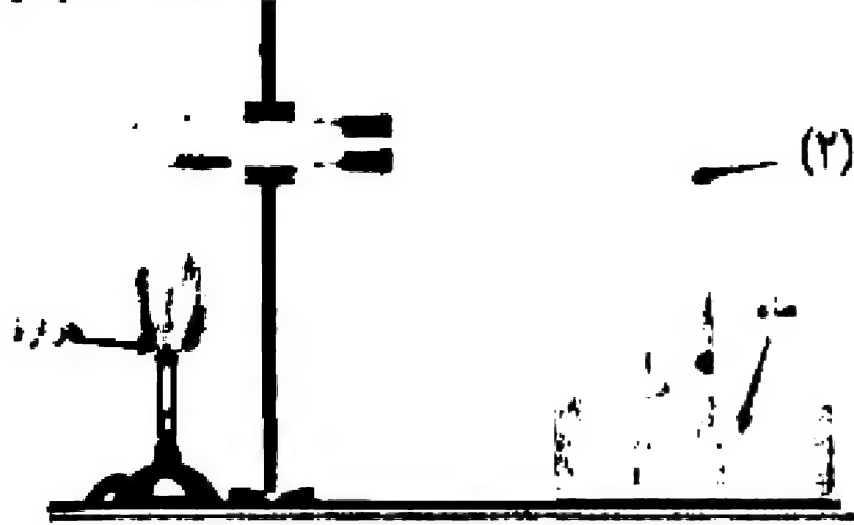
....

٤) درجة غليان اسيتات الميثيل اقل من درجة غليان حمض البروبيونيك على الرغم من أن المركبين متساويين فى الكتلة الجزيئية .

....

....

(ج) ادرس الشكل المقابل , ثم أجب عن الأسئلة التالية :



١) مما يتكون الجير الصودى – ما أهميته ؟

....

....

....

٢) ما اسم المركبين (1) , (2) ؟

....

....

٣) هل المركب (2) يوصل التيار الكهربى ؟ ولماذا ؟

....

٤) اكتب المعادلة الكيميائية التى توضح تسخين المركب (2) لدرجة الاحمرار أعلى من $1400\ ^0C$ ثم التبريد السريع للناتج :

....

السؤال الخامس

(أ) صوب ما تحته خط فيما يأتى :

١) يستخدم <u>الحديد المجزأ</u> كعامل حفاز فى تفاعل انحلال فوق أكسيد الهيدروجين

....

٢) فى معظم التفاعلات الكيميائية يتضاعف معدل التفاعل إذا ارتفعت درجة الحرارة بمقدار <u>$3\ ^0C$</u>

....

٣) تفاعلات <u>التعادل</u> تستخدم فى تقدير المواد المؤكسدة والمختزلة .

....

٤) يمكن الحصول على <u>الجلايسين</u> من تسخين سيانات الأمونيوم .

....

(ب)

١) وضح التغير فى قيمة pH للماء النقى عند ذوبان هذه المواد فيه مع التعليل :

أ) SO_3

....

....

....

ب) CH_3COONa

....

....

....

٢) اذكر المواد التى تضاف إلى الايثانول لتحويله الى السبرتو الأحمر مع تفسير سبب إضافتها

....

....

....

(ج) ثلاث خلايا تحليلية متصلة معا على التوالى تحتوى الخلية الأولى على محلول كلور الحديد III والثانية على محلول كلوريد النحاس II والثالثة على محلول كلوريد الألومنيوم وبعد مرور التيار الكهربى لفترة زمنية محددة ازدادت كتلة الكاثود فى الخلية الأولى بمقدار 0.5 g فما مقدار الزيادة فى كتلة الكاثود فى كل من الخلية الثانية والثالثة ؟ [Al = 27 , Fe = 56 , Cu = 63.5]

....

....

....

....

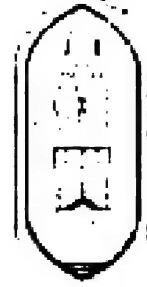
....

....

....

....

....



الأزهر الشـــريف
قطـــاع المعـــاهد الأزهرية

امتحان تجريبي شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية
القسم : العلمي
المـــادة :الكيمياء
للعام الدراسي ٢٠١٨ / ٢٠١٩ م
زمن الإجابة : ثلاث ساعات

عدد أوراق الإجابة (١٥) صفحة بخلاف الغلاف وعلى الطالب مسئولية المراجعة والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

الرقـــم الســـرى

الأسئلة من ١ إلى ٥	الدرجة	توقيع المقدر	توقيع المراجع
السؤال الأول			
السؤال الثاني			
السؤال الثالث			
السؤال الرابع			
السؤال الخامس			
المجموع			

مجموع الدرجات بالحروف :...

إمضاءات المراجعـــــين :...

امتحان تجريبي شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية
القسم : العلمي
المـــادة :الكيمياء
للعام الدراسي ٢٠١٨ / ٢٠١٩ م
زمن الإجابة : ثلاث ساعات

الرقـــم الســـرى

عدد أوراق الإجابة (١٥) صفحة بخلاف الغلاف وعلى الطالب مسئولية المراجعة والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

اسم الطالب (رباعيا) :...

المعهد:........................ الإدارة:........................

رقم الجلوس:........................ المنطقة:........................

توقيع الملاحظين بصحة البيانات ومطابقة عدد أوراق كراسة الإجابة عند استلامها من الطالب

١:...

٢:...

السؤال الأول

(أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل عبارة مما يأتى :

١) يستخدم .... كصبغة فى صناعة السيراميك والزجاج .





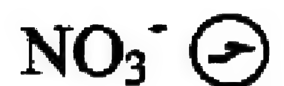




٢) إذا أضيف حمض الكبريتيك المركز إلى أحد الأملاح وتصاعد غاز بنى محمر تزداد كثافته عند إضافة قليل من خراطة النحاس فإن أنيون الملح يكون :









٣) محلول نيترات الأمونيوم تأثيره .... على ورقة عباد الشمس .

(أ) حمضى
(ب) قلوى
(ج) متردد
(د) متعادل

٤) تفاعل النيترة فى حلقة البنزين تفاعل :

(أ) نزع
(ب) إضافة
(ج) إستبدال
(د) أكسدة

٥) العنصر الإفضل كعامل مؤكسد جهد اختزاله يساوى :

(أ) - 2.37 V
(ب) - 0.41 V
(ج) 0.34 V
(د) 0.80 V

(ب) اذكر استخداماً واحداً لكل من :

١) الإنزيمات : ....

٢) بطارية أيون الليثيوم : ....

٣) بنزوات الصوديوم 0.1 % : ....

(ج) أعد ترتيب الخطوات التالية , ثم اكتب المعادلات الكيميائية اللازمة للحصول على :

1 , 2 - ثنائى هيدروكسى إيثان

① تفاعل باير ② تحلل مائى فى وسط قلوى

③ هلجنة ④ التفاعل مع حمض الكبريتيك المركز عند $180\ ^0C$

....

....

....

....

....

....

السؤال الثانى :

(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل العبارات التالية :

١) عملية فصل الشوائب من خامات الحديد بهدف زيادة نسبة الحديد فيها .

....

٢) الأيون الذى يكون راسب أبيض يسود بالتسخين عند إضافة محلول نيترات الفضة إلى محلول ملحه .

....

٣) الجزيئات ذات الطاقة الحركية المساوية لطاقة التنشيط أو تفوقها .

....

٤) الآنود الذى يتآكل بدلاً من مواسير الحديد المدفونة فى التربة الرطبة .

....

٥) تفاعل الأسترات مع الأمونيا لتكوين أميد الحمض والكحول .

....

(ب) ما دور العلماء الآتى أسمائهم فى مجال الكيمياء :

١) استفالد

....

....

٢) فارادای : ....

....

....

٣) بريزليوس : ....

....

....

....

(ج) إذا كان جهد الاختزال القياسى للماغنسيوم (2.38 V -) و للكروم (0.56 V -)

١) احسب emf للخلية المكونه منهما .

....

....

٢) أكتب الرمز الاصطلاحى للخلية الجلفانية .

....

(د) أكتب الصيغة الجزيئية لهذه المركبات :

١) (ثلاث حلقات بنزين ملتحمة) : ....

٢) 2 , 2 ثنائى ميثيل - 1 - بيوتانول : ....

السؤال الثالث :

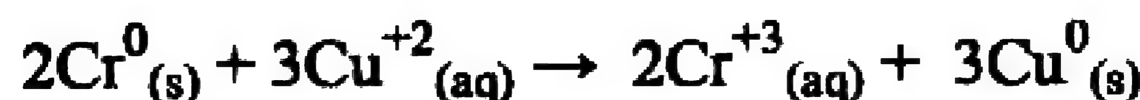
(أ) صوب ما تحته خط :

١) عند إمرار بخار الماء فوق الحديد الساخن يتكون FeO وهيدروجين .

٢) تستخدم تفاعلات الأكسدة والاختزال فى تقدير الأحماض والقواعد .

٣) إذا كانت المواد الداخلة فى التفاعل أو الناتجة منه فى الحالة الغازية فإن التعبير عن التركيز يتم عادة باستخدام المولارية .

٤) العامل المختزل للخلية الجلفانية المعبر عن تفاعلها النهائى بالمعادلة هو أيون النحاس II



$$2Cr^{0}_{(s)} + 3Cu^{+2}_{(aq)} \rightarrow 2Cr^{+3}_{(aq)} + 3Cu^{0}_{(s)}$$

٥) يحضر الإيثاين فى الصناعة من البروبان.

(ب) وضح بالمعادلات الكيميائية ناتج كلا مما يأتى :

١) تسخين المركب الناتج من إضافة محلول هيدروكسيد الأمونيوم إلى محلول كلوريد الحديد III .

....

٢) ذوبان النشادر فى الماء :

....

٣) تأثير خليط حمض النيتريك والكبريتيك المركزين على 1 , 2 , 3 ثلاثى هيدروكسى بروبان.

....

....

....

(ج) اكتب الصيغة البنائية والصيغة الجزيئية لكل من المركبات الآتية :

١) مركب عضوى هالوجينى يستخدم فى عمليات التنظيف الجاف

....

....

....

٢) مركب يستخدم فى تطهير وعلاج الحروق

....

....

....

٣) الجامكسان

....

....

....

٤) سلسيلات الميثيل

....

....

....

السؤال الرابع

(أ) علل لما يأتى :

١) أيون التيتانيوم Ti^{+3} ملون : ....

....

٢) ظهور راسب أبيض جيلاتينى عند إضافة محلول النشادر إلى محلول كبريتات الألومنيوم

....

....

....

٣) يزول لون غاز ثانى أكسيد النيتروجين ذو اللون البنى المحمر المحفوظ فى إناء مغلق عند تبريده .

....

....

....

٤) تزداد سرعة صدأ معلبات المأكولات المحفوظة عند خدشها .

....

....

٥) لا يتكون 1 , 2 ثنائى برومو إيثان عند إضافة بروميد الهيدروجين إلى بروميد الفاينيل .

....

....

....

(ب)

١) احسب تركيز الهيدروجين فى التفاعل المتزن :



$$H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g) \quad Kc = 25$$

علماً بأن : تركيز اليود 0.3 M وتركيز يوديد الهيدروجين 1.5 M

....

....

....

....

٢) اكتب معادلة كيميائية تعبر عن عملية بلمرة تكاثف لمونومرين أحدهما 1 , 2 – ثنائى هيدروكسى إيثان .

....

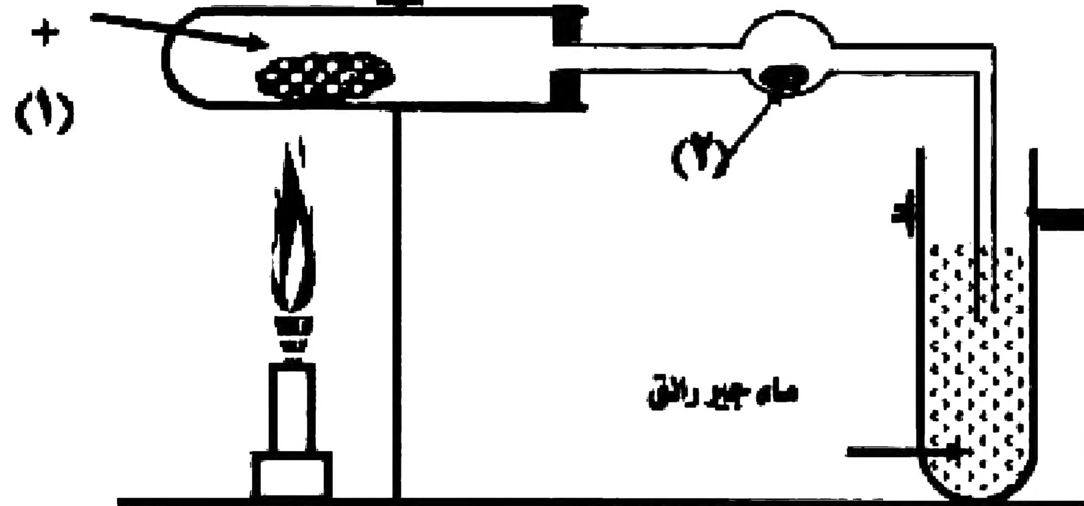
....

....

....

....

(ج) من الشكل المقابل أجب عما يلى



١) استبدل الأرقام الموضحة على الشكل بالبيانات المناسبة .

....

....

....

٢) فيما يستخدم الجهاز الموضح بالرسم ؟ وإلى أى نوع تنتمى التفاعلات التى تحدث بداخله ؟

....

....

....

....

٣) اكتب المعادلات الكيميائية التى تحدث داخل الجهاز المبين بالرسم .

....

....

....

• مذكـــرات •



٢) خلية الوقود وخلية الرصاص من حيث الإلكتروليت المستخدم

خلية الوقود	خلية الرصاص
....	....

٣) أثر ماء البروم على كل من (الإيثين والفينول)

أثر ماء البروم على الإيثين	أثر ماء البروم على الفينول
....	....

(ج) وضح بالمعادلات الكيميائية كيف يمكن تحويل :

١) بنزوات الصوديوم إلى حمض بنزين سلفونيك

....

....

....

....

٢) بروميد الإيثيل إلى الإيثين

....

....

....

٣) الإيثاين إلى 1 , 1 , 2 , 2 - رباعى برومو إيثان

....

....

....

٤) حمض البنزويك إلى أميد الحمض

....

....

• مذكـــرات •

